

આ પુસ્તક ગુજરાતી તથા અંગ્રેજી નિશાળોમાં ટેક્સ્ટ બુક
તરીકે ચલાવવા માટે મંજૂર છે.

જયુનીઅર
અંક ગણિત

કર્તા
નાથક અને દેશાઈ.

ગુજરાત વિદ્યાપીઠ ગ્રંથાલય

[ગુજરાતી કૉપીરાખિદ વિભાગ]

અનુક્રમાંક ૭૧૧૮ વર્ગિક

પુસ્તકનું નામ જ્યુનાયર ઇંગ્લિશ

વિષય મઃ ૮૪૩:૩૩

JUNIOR ARITHMETIC

જયુનીઅર

અંકગણિત

કર્તા

ગુલાબભાઈ રઘુનાથજી નાયક, બી. એ., એસ. ટી. સી. ડી.

(મુંબઈ સરકારના કેળવણી ખાતામાં શિક્ષક.)

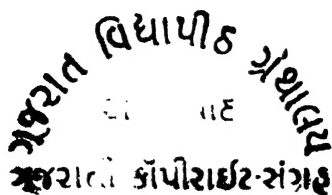
તથા

કુંવરજી દાજીભાઈ દેશાઈ, બી. એ., એસ. ટી. સી.

(મુંબઈ સરકારના કેળવણી ખાતામાં શિક્ષક.)

પ્રથમી આવૃત્તિ, ૧૯૧૭.

કીંમત. { તેર આણા, (કાચું પૃઠું).
એક રૂપીઆ, (પાકું પૃઠું).



All rights including those of *Translation* and
Reproduction as well as that of making a *key*
are reserved by **G. R. Naik, B. A.**

Published by
Gulabbhai Raghunathji Naik, B. A.,
at Desai Paul, **SURAT.**

Printed by
Thakordas Mansing at the “**Surat City**
Printing Press,” near the **Chauta Bridge,**
SURAT, for the publisher.

પ્રસ્તાવના.



આ પુસ્તક મે. કેળવણી ખાતાના ડિરેક્ટર સાહેબે તા. ૧૮-૧-૧૩ ના નંબર ૧૧૬૦૨ થી ગુજરાતી તથા અંગ્રેજી નિશાળોના ઉપયોગ માટે ટેક્સ્ટ બુક તરીકે ચલાવવા મંજૂર કર્યું છે; તેમજ એમનાજ તા. ૨૪-૫-૧૬ ના નંબર ૩૪૬૧ થી ઉપર પ્રમાણેજ ફરીથી મંજૂર કરાવ્યું છે.

પ્રાથમિક તેમજ માધ્યમિક શાળાઓના વિદ્યાર્થીઓને સ્મરણ અને ઉપયોગી થઈ પડે એવા ઉભય હેતુથી આ પુસ્તક લખવામાં બન્ને શાળાઓના નવા સુધારેલા અભ્યાસક્રમનો જ ક્રમ યોગ્ય રીતે રાખવામાં આવ્યો છે. અમારું માનવું છે કે સામાન્ય રીતે શિક્ષકોને આ ક્રમ ઘણો ઉપયોગી થઈ પડશે, કારણ કે ધોરણનો ક્રમ તે ઘણે ભાગે શિક્ષણનો ક્રમ પણ હોય છે.

સંખ્યા અથવા ગુણોત્તરનો વિચાર ઘણી સહેલાઈથી વિદ્યાર્થી કરી શકે એમ ધારી સમન્વિતિ અને શિક્ષણમાં ઘણી ઉપયોગી અને વહેવાર થઈ પડે એવી સર્વામાન્ય એકમ રીતિને પ્રમાણ અગાઉ સ્થાન આપવામાં આવ્યું છે.

પુસ્તકમાં પ્રકરણોના તથા હાખલાઓના જુથોનો ક્રમ અગાઉના જેવોજ ચાલુ રાખ્યો છે. પરચુરણ હાખલા જે પુસ્તકને છેડે હતા તેના પછી વિભાગ પાડી એક ભાગ પહેલા ધોરણના ક્રમને છેડે, બીજો ભાગ બીજા ધોરણના ક્રમને છેડે તથા ત્રીજો ભાગ ત્રીજા ધોરણના ક્રમને છેડે, રાખ્યો છે, કે

જેથી શિક્ષકને શીખવવામાં વધારે અનુકૂળતા મળે. દાખલાઓનાં જુથોમાં જે દાખલા સમજાવ્યા હતા તે દાખલાઓ અને તે ઉપરાંત બીજા ઘણા દાખલાઓ જુથોની પહોંતાં સમજાવી જતાવ્યા છે.

ઔપચારિક (theoretical) ભાગમાં તથા સમજાવેલા દાખલાઓમાં સંપૂર્ણ રીતે કારણો સહિત જતાવવામાં આવી છે અને દાખલાઓનો કુમ ધીમે ધીમે ચઢતો રાખ્યો છે; અને પ્રકરણને છેડે તેજ પ્રકરણના વિષય ઉપરના પરચુરણ સહેજ ભારી દાખલાઓ પણ આપ્યા છે જે શિક્ષકનું ધ્યાન પહોંચે તો કરાવે, નહિ તો છોડી દે.

ઘણી અંગ્રેજી અને ગુજરાતી શાળાઓના માસ્તર સાહેબોએ પ્રથમથી અને પાછળથી પણ આ પુસ્તકને પોતાથી જનતું ઉત્તેજન આપ્યું છે તે માટે એઓ સાહેબોનો ઉપકાર થયો છે. આશા છે કે તેઓ પોતાનો આશ્રય ચાલુ રાખી અમોને વધારે ઉપકારી કરશે.

આ પુસ્તક છપાવવામાં જોઈએ તેવી કાળજી રાખી છે; તમામ દાખલાઓ ફરીથી પ્રુફા ઉપરથી જરાબર ગણી જઈ જવાબો મેળવ્યા છે; તોપણ કદાચ ભૂલો રહી ગઈ હોય તો કેઈ પણ જાતની ભૂલ જતાવી શિક્ષકો તરફથી સૂચના કરવામાં આવશે તો તે ઉપકાર સહિત સ્વીકારવામાં આવશે.

ગુલાબસાહેબ રઘુનાથજી નાયક;

કુંવરજી હાજીસાહેબ દેસાહેબ.

BY G. R. NAIK

SENIOR ARITHMETIC

FOR

HIGH SCHOOLS.

P. P. 500 (Super-royal 16 mo.) Price only Re. 1 8 as.

The book is highly suitable for use as a textbook in all the classes of the **High Schools**, being the result of actual class-work in different standards.

There are 5 parts, each complete in itself and adapted for each of the various forms. Exercises (600 explained and 3200 for practice) are carefully selected, graded and verified from proof-sheets.

Specimen copies on application.

Can be had from

1. Mr. Mangaldas Harkisondas,
Bhaga Talao, Surat.
2. Mr. Karsondas Narandas,
Nanavat, Surat.

અભ્યાસક્રમ.

ગુજરાતી નિશાળો.

ધોરણ ત્રીજું. અંગ્રેજી રીત પ્રમાણે ભાંજણી તથા સંયુક્ત રીતો; દેશી રીત પ્રમાણે વિવિધ પરિમાણના સરવાળા બાદબાકી; વજન, કાળ, વગેરેનાં દેશી કોષ્ટકો; સહેલી ત્રિરાશિ.

ધોરણ ચોથું. ઉપલા અભ્યાસ ઉપરાંત, વજન, નાણું, વગેરેનાં અંગ્રેજી કોષ્ટકો; વહેવારી અપૂર્ણાંક; ત્રિરાશિના ભારી તથા બહુરાશિના સહેલા દાખલા; સાદું વ્યાજ (ફક્ત વ્યાજ શોધવાનું).

ધોરણ પાંચમું. ઉપલા અભ્યાસ ઉપરાંત, દશાંશ (પુનરાવર્તી સુદ્ધાં); સાદું અને ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ.

અંગ્રેજી નિશાળો.

ધોરણ ૧ લું. (વહેવારી અપૂર્ણાંક, ત્રિરાશિ અને બહુરાશિના કઠણ દાખલા સહિત) ગુજરાતી ચોથા ધોરણનો અભ્યાસ; સાદું વ્યાજ.

ધોરણ ૨ નું. પહેલા ધોરણના અભ્યાસનું પુનરાવર્તન; પાંતી; દશાંશ (પુનરાવર્તી નહિ).

ધોરણ ૩ નું. બીજા ધોરણના અભ્યાસનું પુનરાવર્તન; મેટ્રીક માપો (લંબાઈનાંજ); ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજના સહેલા દાખલા; નફા તોટાના સાદા દાખલા.

નોટ. સરકાર તરફથી આ મંજૂર થયેલા અભ્યાસક્રમ પ્રમાણે જ આ પુસ્તકમાં પ્રકરણોનો ક્રમ રાખવામાં આવ્યો છે.

અનુક્રમણિકા.

વિષય.

પાનાં.

૧. પ્રાસ્તાવિક પ્રકરણ,...	૧—૧૭
૨. વિવિધ પરિભાષા; કોષ્ટકો,	૧૮—૩૭
૩ ભાજક અને ભાજ્ય સંખ્યા,	૩૭—૪૩
૪. ગુરૂતમ; અને લઘુતમ,	૪૩—૫૪
૫. વ્યાવહારિક અપૂર્ણિક,	૫૪—૮૪
૬. એકમ રીતિ; સાંકળ રીતિ,	૮૪—૧૦૬
૭. ગુણોત્તર અને પ્રમાણ; ત્રિશાસિ, બહુશાસિ,	૧૦૬—૧૩૦
૮. પ્રમાણ ભાગ; કરવેરા; દેવાળું; વખત; કામ,	૧૩૦—૧૪૭
સરાસરી, મિશ્રણ, વીમો, દક્ષાત્રી,	૧૪૮—૧૫૬
૯. સાદું વ્યાજ,...	૧૫૬—૧૭૭

પરચુરણ દાખલા, જુથ ૧ જુ. ... ૧૭૭-૧૮૭

૧૦. ખાંતી,...	૧૮૮—૧૯૭
૧૧. દશાંશ,...	૧૯૭—૨૨૪
પુનરાવર્તી દશાંશ,...	૨૨૪—૨૩૧

પરચુરણ દાખલા જુથ ૨ જુ., ... ૨૩૨-૨૪૩

૧૨. મેટ્રિક સીટમ,	૨૪૩—૨૫૩
૧૩. ચક્રવર્તિ વ્યાજ,	૨૫૩—૨૬૯
૧૪. નફા તોટો,	૨૭૦—૨૮૩

પરચુરણ દાખલા, જુથ ૩ જુ., ... ૨૮૪-૩૦૪

જવાબો. ...	૩૦૫—૩૨૬
------------	---------

શુદ્ધિપત્ર.

પાત્ર.	દા. જુથ.	અશુદ્ધ.	શુદ્ધ.
૭૬,	૨૦ નો ૬ ફો,	$\frac{૫}{૭} + \frac{૭}{૬૩}$,	$\frac{૫}{૭} \times \frac{૭}{૬૩}$.
૭૭,	૨૦ નો ૨૫,	અંશમાં ૨૨,	અંશમાં ૩૨.
૭૭૬,	૩૭ નો ૧૬,	૩૭૫૭ રા.,	૩૭૫૦ રા.

ન્યુનીઅર અંકગણિત.

INTRODUCTION-૧. પ્રાસ્તાવિક પ્રકરણ.

અંકગણિતની સઘળી ગણતરીઓનો આધાર એકમ ઉપર છે. જેમકે આપણે બજારમાંથી દશ શેર ઘી લઇએ તો તેનો અર્થ એવો છે કે જે ઘી લઇએ તે એક શેરથી દશગણું છે; અથવા અઘી શેર લઇએ તો તે એક શેરથી અઘું છે; આમાં જે જે રકમ આપણે લીધી છે તેને તેજ જાતની એકજ ચીજ જોડે સરખાવી છે; તેથી

વ્યાખ્યા—એકજ જાતની વસ્તુઓનું મહત્વ સરખાવવાને તેજ જાતની જે કોઇ પણ મુકરર વસ્તુ (અથવા તેનું મહત્વ) આપણે વાપરીએ છીએ તેને તે જાતની એકમ (Unit) કહે છે.

એકમ રકમ એકજ વસ્તુ હોય છે. જેમકે એક પુસ્તક; અથવા ચીજોનો એકજ સમૂહ હોય છે; જેમકે એક (ધેંટાંનું) ટોળું.

પંદર પુટમાં એક પુટ એકમ પંદર વખત સમાએલી છે, તેથી પંદર પુટનું માપ એક પુટના માપથી પંદર ગણું છે.

વ્યાખ્યા—કોઇ પણ રકમને સરખાવતાં તે તેજ જાતની એકમથી કેટલા ગણી છે તે બતાવવાને માટે સંખ્યા (Number) વાપરીએ છીએ.

સંખ્યા એક અથવા વધારે કે ઓછી એકમની બનેલી હોય છે.

એક કોથળામાં દસ મણુ ધઉં છે તો દસ સંખ્યા એકમ મણુથી આપેલું અનાજ કેટલાગણું છે તે બતાવે છે.

આ સંખ્યાઓ નીચે પ્રમાણે બોલાય છે અથવા વંચાય છે:—

એક, બે, ત્રણ, ચાર, પાંચ, છ, સાત, આઠ, નવ,
One, Two, Three, Four, Five, Six, Seven, Eight, Nine;

વગેરે; અથવા અનુક્રમે નીચે પ્રમાણે લખાય છે:-

૧,	૨,	૩,	૪,	૫,	૬,	૭,	૮,	૯;
1,	2,	3,	4,	5,	6,	7,	8,	9.

વળી એકમ રકમના ભાગો ખતાવવાને પા, અર્ધ, પોણું, વગેરે બોલાય છે; અને એકમ ખીલકુલજ ન હોય ત્યારે તે અંકગણિતમાં ૦ અથવા શૂન્ય અનુક્રમે લખાય છે અથવા બોલાય છે.

વ્યાખ્યા—એકમની જાત ખતાવવામાં આવી હોય ત્યારે તેની મદદથી બનેલી સંખ્યા વિશેષ સંખ્યા (Concrete Number) કહેવાય છે. જેમકે, ૫ ઘોડા ને ૯ લખોટામાં ૫ અને ૯ સંખ્યા ઘોડા અને લખોટાની એકમ જોડે અનુક્રમે ખતાવી છે, તેથી તે વિશેષ સંખ્યા છે. અને

વ્યાખ્યા—એકમની જાત ખતાવવામાં ન આવી હોય ત્યારે તેની મદદથી બનેલી સંખ્યા સાદી સંખ્યા (Abstract Number) કહેવાય છે. જેમકે, ૪, ૬, ૮ માં ૧ એકમ અનુક્રમે ચાર, છ અને આઠ ગણી લીધી છે. તેથી ૪, ૬, ૮, એ ફક્ત સાદી સંખ્યા છે.

૧, ૨, ૩, ૪, ૫, ૬, ૭, ૮, ૯, અને ૦, આ દરેક અંક અથવા આંકડો (Digit) કહેવાય છે. [કોઇ કોઇ ગણિતશાસ્ત્રી ૦ ને અંક ગણતા નથી.] વળી ૯ એકમમાં એક એકમ વધારીએ તો તે વધારેલી સંખ્યા ખતાવવાને જુદો અંક નથી, પણ તે ૧ અને ૦ સાથે લખવાથી થઇ શકે છે:- ૧૦ અથવા દશ. એ પ્રમાણે એકેક એકમ વધારવાથી બનતી સંખ્યાઓ ૧ થી ૦ સુધીના આંકડાઓથી બળ્ળે સાથે લખવાથી થઇ શકે છે. જેમકે ૧૧ (અગિઆર), ૧૨ (બાર), ૧૩ (તેર).....૯૯ (નવાણું).

૯૯ માં એક ઉમેરવાથી થતી સંખ્યા ૧૦૦ અથવા સો (Hundred) કહેવાય છે. ઉપર પ્રમાણે ૧૦૦ થી ૯૯૯ સુધીની સંખ્યાઓ ત્રણ ત્રણ અંક સાથે લખવાથી થઇ શકે છે. એ પ્રમાણે ચલતી ઉતરતી સંખ્યાઓ ખતાવવાને માટે નીચેની રીત છે:-

શૂન્ય	અથવા	કોઇ પણ એકમ ન લીધી હોય તે.
દશ	અથવા	એક એકમ દશ વખત ,,
સો	અથવા	દશ એકમ દશ વખત ,,
હજાર	અથવા	સો એકમ દશ વખત ,,
દશ હજાર	અથવા	હજાર એકમ દશ વખત ,,વગેરે.

વ્યાખ્યા--ખેલવામાં અથવા વાંચવામાં સંખ્યા બતાવવાને શબ્દોમાં જે રીત વપરાય છે તેને સંખ્યા વાચન (Numeration) કહે છે; જેમકે, બે, ત્રેસ, ચારસો પાંચ, વગેરે.

વ્યાખ્યા--લખવામાં સંખ્યા બતાવવાને આંકડામાં જે રીત વપરાય છે તેને સંખ્યા લેખન (Notation) કહે છે; જેમકે ૨, ૧૩, ૪૦૫ વગેરે.

વળી ૧૭ સંખ્યામાં ૭ બતાવે છે કે એક એકમ સાત વખત લીધી છે; અને ૧ બતાવે છે કે એક એકમ એક વખત લીધી નથી પણ દશ વખત લીધી છે. તેથી ૭ એ એકમ (Units) ની જગ્યાએ છે અને ૧, દશક (Tens) ની જગ્યાએ છે. અને તેજ પ્રમાણે ૩૧૫ માં ૩ એ સો (Hundreds) ની જગ્યાએ છે. આ પ્રમાણે કોઇ પણ અંકને ડાબા હાથ પરની જગ્યા પર ખસેડતા જમણે તો તેની કીંમત દશ દશગણી વધ્યા કરે છે; આ પ્રમાણે અંક એકજ રાખી તેનાં સ્થાન અરસપરસ બદલવાથી સંખ્યાની કીંમત તદ્દન બદલાય છે. આ ગુણ દરેક આંકડાનો ખાસ છે અને તે ગુણને લીધેજ કુદત ૦ થી ૯ સુધીના અંકથીજ ગમે તેવડી મોટી સંખ્યા બને છે. આ પ્રમાણે અંકની બે કીંમત હોય છે:--

(૧) અંકની સ્વાભાવિક કીંમત અથવા સાદી કીંમત (Intrinsic Value); અંક ગમે ત્યાં હોય તો પણ તેની સાદી કીંમત હંમેશાં એકજ હોય છે.

(૨) અંકની સ્થાનિક કીંમત (Local Value); જેમકે, અંક, સોના સ્થાનમાં હોય તો તે અંકની કીંમતથી સોગણી કીંમત બતાવે છે.

નીચે પ્રમાણે ડાબા હાથ તરફથી જતાં ઉતરતા ક્રમમાં સંખ્યા બોલી અને લખી શકાય છે. (દિશી રીતની સાથે અંગ્રેજી રીત પણ બતાવી છે.)

Billions.			Millions.			Thousands.		
Thou- sands of			Thou- sands of			Thou- sands. of		
Hundreds Tens Units	Hundreds Tens Units	Hundreds Tens Units	Hundreds Tens Units	Hundreds Tens Units	Hundreds Tens Units	Hundreds Tens Units	Hundreds Tens Units	Hundreds Tens Units
3 4 5,	1 4 5,	7 8 9,	4 3 2,	1 2 4,	7 8 2,			
પરાર્ધ મધ્ય અંત્ય	જલ્દિ શંક મહાપદ્મ	નિર્ણય અર્થ અન્ય	દશકરોડ કરોડ દશલાખ	લાખ દશહજાર હજાર	સો દશક એકમ			
૩, ૪, ૫,	૧, ૪, ૫,	૭, ૮, ૯,	૪ ૩, ૨	૧, ૨ ૪,	૭ ૮ ૨			

ઉપરના કોષમાં બતાવ્યું છે કે એકમથી ચઢતી સંખ્યાઓ બતાવવાને માટે દશક (Tens), સો (Hundreds), હજાર (Thousands) વગેરે છે. દરેક એકમ પોતાની પાસેની નીચેની એકમથી દશ દશ ગણી છે. વળી આપેલી સંખ્યાને અંકમાં લખવી હોય તો જે જે એકમો જેટલી જેટલી વખત ગણાઈ છે તેની નીચે તેટલા ગણું બતાવનારી સંખ્યા લખી દેવાથી સંખ્યા લેખન થાય છે;

દા. ૧. એક લાખ ચોવીસ હજાર સાતસો ને ખ્યાસી અંકમાં લખો.

અહીં લાખ દશહજાર હજાર સો દશક એકમ ના અંકો છે.
૧ ૨ ૪ ૭ ૮ ૨

માટે એ રકમ ૧,૨૪,૭૮૨ થઈ.

વળી જે જે એકમો ખીલકુલજ ન લીધી હોય તે તે એકમનાં સ્થાનમાં ૦ (અથવા Zero) મુકાય છે.

દા. ૨. પાંચ લાખ બે હજાર ત્રણસો(ને) ચાર અંકમાં લખો.

અહીં જ. = ૫, ૦ ૨, ૩ ૦ ૪ = ૫,૦૨,૩૦૪.

નોટ.—અંગ્રેજી રૂઢિમાં અંકનાં સ્થાનો ત્રણ ત્રણનાં જુથમાં અને દેશી રૂઢિમાં તેજ સ્થાનો અબજ સુધી બખ્ખેનાં જુથમાં ગોઠવાય છે.

વળી અંકોમાં આપેલી રકમને શબ્દમાં લખવી હોય તો આપેલી રકમમાં જમણા હાથ તરફથી ગણતા જમ ડાબા હાથ ઉપરનો છેલ્લો અંક જે સ્થાનનો હોય તે સ્થાનથી શરૂ કરી ઉતરતા ક્રમમાં એકમ સુધી જમ આખી રકમ બોલવી.

દા. ૩. ૩૯,૫૩,૭૩૯ ને શબ્દમાં લખો.

અહીં ૯ એકમથી શરૂ કરી દશક, શતક, વગેરે ગણતા જમ છેલ્લો ૩ દશ લાખનો આવે માટે એ રકમ ઓગણચાલીશ લાખ તેપન હજાર સાતસો ને ઓગણચાલીશ થઇ.

દા. ૪. ૫,૨૭,૨૦,૫૬,૦૦૯ ને શબ્દમાં લખો.

અહીં એકમથી ગણતા જમ ૫ અબજનો અંક આવે માટે એ રકમ પાંચ અબજ સત્તાવીશ કરોડ વીશ લાખ છપ્પન હજાર ને નવ થઇ.

અંગ્રેજીમાં દા. ૧ થી દા. ૪ માં જે રીત બતાવી છે તે પ્રમાણેનીજ રીત કામે લગાડીએ છીએ. અહીં આપેલી રકમમાં ત્રણ ત્રણ અંકનાં જુથો પાડીએ છીએ.

દા. ૫. Write three hundred and twenty-five thousand nine hundred and fifteen in figures.

અહીં h. t. u. thous., h. t. u. ના અંકો છે;

માટે એ રકમ ૩ ૨ ૫, ૯ ૧ ૫ થઇ.

દા. ૬. Write 207,589,137 in words.

અહીં ૭ units થી ગણતા જમ ૨૦૭ મીલીઅનની સંખ્યા થાય માટે એ રકમ Two hundred and seven million five hundred and eighty-nine thousand one hundred and thirty-seven થઇ.

નોટ.—ઉપલા કોડા તથા દાખલાઓ પરથી સ્પષ્ટ થશે કે,

(૧). હજારની	રકમ	પછી	ત્રણ	અંક	આવવા	જોઈએ;
(૨). લાખની	„	„	પાંચ	„		
(૩). મીલીઅનની	„	„	છ	„		
(૪). કરોડની	„	„	સાત	„		
(૫). અબજની	„	„	નવ	„		
(૬). બિલીઅનની	„	„	બાર	„		

સંખ્યા લેખનની ઉપલી રૂઠિ આરબીક રૂઠિ કહેવાય છે; અને ૧, ૨, ૩, ૪, ૫, ... આરબીક આંકડા કહેવાય છે; કારણ કે આરબ લોકોએ હિંદુ લોક પાસેથી એ રૂઠિ શીખી યુરોપ ખંડમાં (ઇ. સ. ૧૬ મા સદીમાં) દાખલ કરી હતી. તે પહેલાં યુરોપ ખંડમાં રોમન લોકોની સંખ્યા લેખનની રૂઠિ ચાલતી હતી.

રોમન સંખ્યા લેખન.

આ રૂઠિમાં એક, પાંચ, દશ, પચાશ, સો, પાંચસો, અને હજાર, અનુક્રમે I, V, X, L, C, D, M, અક્ષરોથી લખાય છે. અને આ સંખ્યાની વચ્ચેની સંખ્યાઓ આમાંના એક યા વધારે અક્ષરો માંહોમાંહે આગળ પાછળ સાથે લખવાથી થઈ શકે છે; જેમકે, બે = II, ત્રણ = III, ચાર = IV, છ = VI. સાત = VII, વગેરે.

રોમન સંખ્યા લેખનમાં મોટી સંખ્યાની પહેલાં નાની સંખ્યા લખાય તો મોટી સંખ્યામાંથી નાની સંખ્યાની કીંમત બાદ થાય છે; જેમકે, ચાર = IV = (પાંચ V - એક I); નવ = IX (દશ X - એક I); નવાણું = IC = (સો C - એક I); વગેરે.

પણ નાની સંખ્યાના અક્ષરો તેઓની પછી લખાય તો મોટી સંખ્યાની કીંમતમાં તેની કીંમત ઉમેરવી પડે છે; જેમકે,

છ = VI = (પાંચ V + એક I); સાત = VII = (પાંચ V + એક I + એક I); એકસો પાંચ = CV = (સો C + પાંચ V);

દા. ૭. ૧૯૧૧ ને રોમન સંખ્યા લેખન પ્રમાણે લખો.

અહીં એક હજાર=M, નવસો=DCCCC કે CM, અગીઆર=XI છે; માટે ૧૯૧૧=MDCCCCXI=(હજાર M+પાંચસો D+ ચારસો CCCC+દશ X+એક I); અથવા ૧૯૧૧=MCMXI (હજાર M+ [હજાર M-સો C] +દશ X +એક I); વગેરે.

જેમ અગિઆરથી ઓગણીશની સંખ્યા XI, XII, XIII, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII, અને XIX થી બતાવવામાં Xની જોડે એકથી નવના અક્ષરો લખાય છે તેમ એકવીશથી ઓગણત્રીશની સંખ્યા XX ની જોડે એકથી નવના અક્ષરો લખી બતાવાય છે; તેજ પ્રમાણે ત્રીશથી ઓગણચાલીશ સંખ્યા XXX, XXXI, XXXII,...XXXIX થી લખાય છે. ચાલીશ XL થી બતાવાય છે અને સાઠ LX થી બતાવાય છે, નેવું XC થી, પંચાણ્ણું VC થી, ચારસો CD થી, હસો DC થી, બતાવાય છે.

દા. ૮. ૬૭; ૧૨૯; ૫૮૮; ૧૩૨૨; ૧૯૧૨ લખો.

૬૭=LXVII; ૧૨૯=CXXIX; ૫૮૮=DLXXXVIII; ૧૩૨૨=MCCCXXII; ૧૯૧૨=MCMXII, વગેરે.

વળી IC=૫૦૦. વળી કોઇ પણ રોમન અક્ષરની ઉપર (—) આડી લીટી કાઢીએ તો તેની કીંમત હજારગણી વધે છે; જેમકે, $\overline{V}=૧૦૦૦ \times V=૫૦૦૦$; $\overline{X}=૧૦૦૦ \times X=૧૦,૦૦૦$; $\overline{M}=૧૦૦૦ \times M=૧૦,૦૦,૦૦૦$,

દા. ૯. ૭૮૩૧૨; ૨૧૫૫૯૯ ને અક્ષરમાં લખો.

તેથી ૭૮૩૧૨=LXXVIII CCCXII; ૨૧૫૫૯૯=CCXV DIC.

આ ઉપરથી માલમ પડે છે કે રોમન લોકો આ અક્ષરોની સ્વાભાવિક કીંમતનો ઉપયોગ કરતા હતા, પણ હિંદુ અને આરબ લોકોની માફક તેની સ્થાનિક કીંમતનો સંપૂર્ણ વિચાર કરતા નહિ.

EXAMPLES I. દાખલા જુથ ૧ જુ.

નીચેની સંખ્યાનું, (અ) દેશી રીતથી અને (બ) અંગ્રેજી રીતથી સંખ્યા વાંચન કરો:—

- (૧). ૫૨૩; (૨). ૭૨૯; (૩). ૨,૧૩૯; (૪). ૯,૨૫૭;
 (૫). ૧૨,૩૧૧; (૬). ૫,૮૧,૩૨૪; (૭). ૪૭,૭૯,૫૬૧.
 (૮). ૧,૨૩૯,૧૯૮,૫૩૭; (૯). ૭૨૩,૫૨૪,૨૩૯,૭૮૯.

EXAMPLES II. દાખલા જુથ ૨ જુ.

નીચેના દાખલાનું સંખ્યા લેખન કરો:—

- (૧). પાંચસો ને ચાર; (૨) ત્રણ હજાર સાતસો ને બાર.
 (૩). ત્રેવીશ હજાર નવસો ને સત્તર.
 (૪). સત્તાણું હજાર છસો ને પંદર.
 (૫). બે લાખ પંદર હજાર ત્રણસો ને ચાર.
 (૬). સત્તર લાખ પચીશ હજાર ચારસો ને ત્રણ.
 (૭). સાત કરોડ પંચાશી લાખ નવ હજાર સાતસો ને બે.
 (૮). ચોવીશ કરોડ ચુમ્ભોતેર લાખ આઠસો ને પંચાશી.
 (૯). સાત અબજ ત્રણ કરોડ બાર લાખ પચીશ હજાર બસો ને સોળ.
 (૧૦). આઠ ખર્વ દશ લાખ ત્રણ હજાર ને ચારસો.

EXAMPLES III.

Express in figures:—

- (1). Nine hundred and eighty-five.
 (2). Four thousand eight hundred and seventy-three.
 (3). Eighty-seven thousand and twenty-four.
 (4). Three hundred thousand nine hundred and forty-five.
 (5). Fourteen hundred thousand and fifty-nine.
 (6). Three million five hundred thousand seven hundred and forty-two.
 (7). Forty-three million nine hundred thousand and seventy-eight.

- (8). Ninety-nine million five hundred and eighty-seven.
- (9). Seven hundred and eighteen million five hundred and fifteen thousand seven hundred and sixty-four.
- (10). Two thousand four hundred and five million fifteen thousand and nine.
- (11). Eighty-four thousand million seven hundred and nine thousand nine hundred and seven.

EXAMPLES IV.

Write down in figures:—

- (1) XXII; XXIV; XXXIX; VLIII; XLIV.
 (2). CXXIV; CCLXXIV; CDIX; DXIV.
 (3). MDXC; MMMDLD; MMCDXII.
 (4) MMMDVIII; VCCV; XIXDXIV.

EXAMPLES V. દાખલા જુથ ૫ મું.

નીચેની સંખ્યાનું રોમન સંખ્યા લેખન કરો:—

- (1). 49; 85; 119; 209; 589; 15018; 503529.
 (2). 289; 758; 4510; 987813; 98139.
 (3). 25; 89; 69; 54; 79; 86179; 525, 19001.

સરવાળા, બાદબાકી વગેરેની થાડીક કુચીઓ.

- (અ) ૭૮૩૫૪૨ + વત્તા અથવા plus એ સરવાળાનું ચિહ્ન છે.
 + ૨૬૦૦૫૩ = એ બરાબરનું ચિહ્ન છે. આ દાખલામાં ચાર
 + ૬૩૫૭૬૧ સંખ્યાનો સરવાળો કીધો છે. સરવાળામાં
 + ૮૪૩૬૫૦ તાળો નીચે પ્રમાણે મેળવાય છે; પહેલી વખતે
 = ૨૫૫૩૦૩૬

નીચેથી ઉપર જઈ સરવાળો કર્યો હોય તો ખીજી વખતે ઉપરથી નીચે જઈ સરવાળો કરી બંને જવાબો મેળવી જુઓ. અથવા આપેલી રકમોમાંથી એક રકમ જુદી કાઢી મુકી બાકીનીનો સરવાળો કરી પછી તે સરવાળામાં જુદી કાઢેલી રકમ ઉમેરો અને બંને જવાબો મેળવી જુઓ. જેમકે પહેલી ત્રણ રકમોના સરવાળા ૧૭૦૯૩૮૬ માં ૮૪૩૬૫૦ ઉમેરતાં જવાબ પહેલેના જેટલોજ ૨૫૫૩૦૩૬ આવ્યો.

(બ) ૮૩૪૯૧૭ (અધિકાંક). — ઓછા અથવા minus
— ૬૧૦૫૪૩ (ન્યૂનાંક) એ બાદ કરવાનું ચિહ્ન છે.
= ૨૨૪૩૭૪ બાદબાકી.

બાદબાકીના દાખલાઓમાં તાજો મેળવવા માટે ન્યૂનાંક અને બાદબાકીનો સરવાળો જો અધિકાંક બરાબર આવી રહે તો જવાબ ખરો છે એમ સમજવું.

(ક)
$$\begin{array}{r} ૭૮૩૭૫ \text{ (ગુણ્ય)} \\ \times ૪૦૯૮ \text{ (ગુણક)} \\ \hline \end{array} \left\{ \begin{array}{l} \times \text{ ગુણ્યા અથવા into એ} \\ \text{ગુણાકારનું ચિહ્ન છે.} \end{array} \right.$$

= ૩૨૧૧૮૦૭૫૦ (ગુણાકાર)

ગુણાકારમાં નવડા કાઢવાની રીત લગભગ

બરાબર લાગુ પડે છે; જેમકે

ગુણ્યમાં ૭+૮+૩+૭+૫ = ૩૦ = ૩×૯+૩; અને

ગુણકમાં ૪+૦ + ૯+૮ = ૨૧ = ૨×૯+૩.

ગુણ્ય	ગુણક
૩	૩=૯
<hr/>	
ગુણ્ય×	ગુણાકાર
ગુણક	૦
૯,=૦	

ગુણ્ય અને ગુણકના અંકના સરવાળામાંથી એ પ્રમાણે આખા નવડા કાઢી લઈ જે શેષ વધે તેના ગુણાકારમાંથી (હોય તો) આખા નવડા ફરીથી લઈ લેવા, જેમકે ૩×૩=૯=૧×૯+૦; શેષ ૦ છે. અને ગુણાકારમાંથી પણ એજ પ્રમાણે આખા નવડા કાઢી લેવા. જેમકે ૩+૨+૧+૧+૮+૦+૭+૫+૦ = ૨૭ = ૩×૯+૦; શેષ ૦ છે. તેથી જ્યારે આ શેષો જો બરાબર ન થાય તો ગુણાકાર ખરો નથી. તેથી ગુણાકાર માટે નીચેનો નિયમ છે:—

(૧). ગુણક અને ગુણ્યમાંના અંકના સરવાળામાંથી આખા નવ કાઢી લ્યો.

(૨). (૧)ના શેષોનો ગુણાકાર કરી, તેમાંથી આખા નવ કાઢી લ્યો.

(૩). ગુણાકારના અંકના સરવાળામાંથી આખા નવ કાઢી લ્યો.

(૪). જો [૨] અને [૩] ના શેષ બરાબર ન હોય તો ગુણાકાર ખરો નથી.

(૩). (ભાજક)	(ભાજ્ય)	(ભાગાકાર)
૩૭૬	૮૪૪૧૮	૨૨૪
	૮૪૨૨૪	
	<hr/>	
	શેષ. ૧૯૪	[÷ ભાજ્યા અથવા divided by એ ભાગાકારનું ચિહ્ન છે.]

[૧]. ભાજકમાંથી આખા નવ લઈ લ્યો. $૩ + ૭ + ૬ = ૧૬ = ૧ \times ૯ + ૭$.

[૨]. ભાગાકારમાંથી આખા નવ લઈ લ્યો. $૨ + ૨ + ૪ = ૮ = ૮$.

[૩]. શેષમાંથી આખા નવ લઈ લ્યો. $૧ + ૯ + ૪ = ૧૪ = ૧ \times ૯ + ૫$.

[૪]. (૧) અને (૨) ના ગુણાકારમાંથી આખા નવ લઈ લેતાં પરિણામ શેષ રહે તેમાં (૩) નો શેષ ઉમેરો. $૭ \times ૮ = ૫૬ = ૬ \times ૯ + ૨$; $૨ + ૫ = ૭$.

[૫]. ભાજ્યમાંથી આખા નવ લઈ લ્યો. $૮ + ૪ + ૪ + ૧ + ૮ = ૨૫ = ૨ \times ૯ + ૭$.

[૬]. (૪) અને (૫)નાં પરિણામ સરખાં ન આવે તો ભાગાકાર ખરો નથી. ઉપર પ્રમાણે જો પરિણામ સરખાં છે. તેથી ભાગાકાર ખરો છે.

નોટ—નવડા કાઢી લઈ તાળો મેળવવાની ઉપદ્ધી એ રીતોમાંજે અંકો અરસ પરસ બદલાઈ ગયા હોય, અથવા નવનો કોઈ ભાજ્ય વધારે એવો આવી ગયો હોય, અથવા ૦ કે ૯ ઉમેરાઈ ગયા હોય અથવા છોડી દેવાયા હોય, અથવા વધારો ને ઘટાડો બરાબર થાય એવી ભૂલો થઈ હોય, તો એ રીતો નકામી થઈ પડે છે, અને પરિણામ ખોટાં આવી પલ્લુ નય.

ગુણાકાર અને ભાગાકારની ખાસ રીતો.

(૧). ૫ થી ગુણવાને માટે એક ૦ ચઢાવી ૨ થી ભાગવી.

$$\text{દા. } ૩૨૪ \times ૫ = ૩૨૪૦ \div ૨ = ૧૬૨૦.$$

(૨). ૨૫ થી ગુણવાને માટે બે મીઠાં ચઢાવી ૪ થી ભાગવી.

$$\text{દા. } ૮૧૭ \times ૨૫ = ૮૧૭૦૦ \div ૪ = ૨૦૪૨૫.$$

(૩). ૧૨૫ થી ગુણવાને માટે ત્રણ મીઠાં ચઢાવી ૮ થી ભાગવી.

$$\text{દા. } ૫૩૯ \times ૧૨૫ = ૫૩૯૦૦૦ \div ૮ = ૬૭૩૭૫.$$

(૪). ૫ થી ભાગવાને માટે ૨ થી ગુણી ૧૦ થી ભાગવી, અને શેષ

આવે તેને ૨ થી ભાગવા. દા. $૩૯ \div ૫ = ૭૮ \div ૧૦ = ૭/૪$.

(૫). ૨૫ થી ભાગવાને માટે ૪ થી ગુણી ૧૦૦ થી ભાગવી, અને

શેષને ૪ થી ભાગવા. દા. $૧૫૭ \div ૨૫ = ૬૨૮ \div ૧૦૦ = ૬/૭$.

(૬). ૧૨૫ થી ભાગવાને માટે ૮ થી ગુણી ૧૦૦૦ થી ભાગવી, અને

શેષને ૮ થી ભાગવા. દા. $૮૬૯ \div ૧૨૫ = ૬૯૫૨ \div ૧૦૦૦ = ૬/૧૧૯$.

(૭). ૯; ૯૯; ૯૯૯, વગેરેથી ગુણવાને માટે જેટલા નવડા હોય

તેટલાં મીઠાં ગુણ્ય પર ચઢાવી તે સંખ્યામાંથી ગુણ્ય રકમ બાદ કરવી.

દા. $૧૫૩ \times ૯ = ૧૫૩૦ - ૧૫૩ = ૧૩૭૭$; $૨૪૭ \times ૯૯ = ૨૪૭૦૦ - ૨૪૭$

$$= ૨૪૪૫૩; \quad ૫૮૩ \times ૯૯૯ = ૫૮૩૦૦૦ - ૫૮૩ = ૫૮૨૪૧૭.$$

(૮). ૯; ૯૯; ૯૯૯, ... વગેરેથી ભાગવાને માટે

(અ) ભાજ્યમાંથી ભાજકમાં જેટલા ૯ હોય તેટલા અંક એક

ઉભી લીટી વચ્ચે દોરી જમણા હાથ તરફથી કાપો.

(બ) ડાબા હાથ પર જે રકમ રહે તેને ફરીથી (અ) પ્રમાણે કાપી

જમણા હાથ તરફથી ગોઠવો; એ પ્રમાણે બીજી શકે ત્યાં સુધી કાપો.

(ક) પછી સામાન્ય રીતે સરવાળો કરો. ઉભી લીટીની જમણી

બાજુએ શેષ આવશે અને ડાબી બાજુએ ભાગાકાર આવશે. સર-

વાળો કરતાં શેષની જે વધી ભાગાકારમાં જાય તે જવાબમાં શેષની

સંખ્યામાં પણ વધારવી. જેમકે,

1	2	3	4	5	6	7	8
		1	2	3	4	5	6
			1	2	3	4	5
				1		2	3
							1

4	3	8	4	6	9	2	3	8	6
			4	3		8	4	6	9
								4	3

તેથી ૫૩૪૬૨૦ ભાગાકાર અને ૬૯૬૬ (વઢી નથી) શેષ.

આપેલા સરવાળા ને બાદબાકીના સરવાળાનું અર્ધુ લખ્યે તે
મોટી રકમ આવે છે; અને તે બેના તફાવતનું અર્ધુ લખ્યે તે
નાની રકમ આવે છે.

માટે $૮૨૪+૧૦૮=૯૩૨$; તેથી ૯૩૨નું અર્ધું ૪૬૬ એ મોટી રકમ;
 $૮૨૪-૧૦૮=૭૧૬$; તેથી ૭૧૬ નું અર્ધું ૩૫૮ એ નાની રકમ થઇ.

દા. ૪. ૧૨૩ ગુણક ને ૩૫૬૭ ગુણાકાર તો ગુણ્ય શું ?
 ગુણ્ય તથા ગુણકનો ગુણાકાર ૩૫૬૭ છે. માટે ૩૫૬૭ ને ૧૨૩
 ગુણકે ભાગવાથી ગુણ્ય આવે. તેથી $૩૫૬૭ \div ૧૨૩ = ૨૮$ ગુણ્ય છે.

જો ગુણ્ય ને ગુણાકાર આપ્યાં હોય તો ગુણાકારને ગુણ્યથી
 ભાગવાથી ગુણક આવે છે.

દા. ૫. ૩૨૭માં ૨૩ કેટલી વખત ઉમેરીએ તો સરવાળો
 ૯૪૮ થાય ?

૩૨૭ અને ૨૩ અમુક વખત લઇ થતી રકમનો સરવાળો ૯૪૮ છે.
 માટે ૯૪૮ માંથી ૩૨૭ બાદ કરતાં અમુક વખત ૨૩ મળે છે. માટે $૯૪૮ - ૩૨૭ = ૬૨૧$. અને ૬૨૧ ને ૨૩ થી ભાગવાથી ૨૭ આવે છે. તેથી
 ૨૩ ને ૨૭ વખત લેવા જોઇએ.

દા. ૬. ૬૩ ને કયી રકમે ગુણીએ તો ગુણાકાર ૩૬ ને ૫૬
 ના ગુણાકાર બરાબર થાય ?

$૩૬ \times ૫૬ = ૨૦૧૬$. માટે $૨૦૧૬ \div ૬૩ = ૩૨$ થી ૬૩ને ગુણવા જોઇએ.

દા. ૭. કયી સંખ્યાને ૩૭ થી ભાગતાં ૫૧ ભાગાકાર અને ૨૯
 શેષ આવે ?

ભાજક અને ભાગાકારના ગુણાકારમાં શેષ ઉમેરતાં ભાજ્ય આવે
 છે. માટે $૩૭ \times ૫૧ = ૧૮૮૭$; અને $૧૮૮૭ + ૨૯ = ૧૯૧૬$ એ ભાજ્ય
 માગેલી સંખ્યા છે.

દા. ૮. ૭૦૩૫૯ માં ઓછામાં ઓછી કયી રકમ ઉમેરીએ તો
 સરવાળો ૮૩૫૭ થી શેષ વગર ભાગી શકાય ?

જો ૭૦૩૫૯ને ૮૩૫૭થી ભાગીએ તો શેષ ૮૩૫૭ ૭૦૩૫૯ (૮
 ૩૫૦૩ વધે છે. અને ૮૩૫૭માંથી ૩૫૦૩ બાદ
 જતાં ૪૮૫૪ બાકી રહે છે. માટે એ ૪૮૫૪
 આપેલી ૭૦૩૫૯ માં વધારે હોત તો ભાગાકાર
 નિઃશેષ થઇ રહેત. માટે ૪૮૫૪ની રકમ ઉમેરવી જોઇએ.

નોટ. તેમજ શેષ ૩૫૦૩ બાદ કરતાં પણ એ રકમ નિઃશેષ ભગાય.

દા. ૯. ત્રણ આને શેરની ૨૦૮ શેર ખાંડને બદલે આઠ આને શેરનું કેટલું મધ આવે ?

ત્રણ આને શેરની ૨૦૮ શેર ખાંડ આપીએ તો $૨૦૮ \times ૩ = ૬૨૪$ આનાનો માલ આપ્યો. માટે એટલીજ કીંમતનું મધ પાછું લેવું જોઈએ. પણ મધ આઠ આને શેર છે માટે $૬૨૪ \div ૮ = ૭૮$ શેર મધ આવવું જોઈએ.

દા. ૧૦. ૩૫૭ના બે એવા ભાગ કરો કે એક ભાગ બીજા ભાગ કરતાં ૧૯ વધારે હોય.

અહીં ૩૫૭ બે ભાગોનો સરવાળો છે; ૧૯ એ ભાગોની બાદબાકી છે. માટે મોટો ભાગ = $(૩૫૭ + ૧૯) \div ૨ = ૧૮૮$; અને નાનો ભાગ $૧૮૮ - ૧૯ = ૧૬૯$ છે. (જુઓ ઉપર દાખલો ૩ નો.)

EXAMPLES VI. દાખલા જુથ ૬ કું.

(૧). એક સંખ્યાને ચારગણી કરી તેમાં ૬૧ ઉમેરતાં સરવાળો ૧૩૮૭૬૮૫ થાય તો તે સંખ્યા કયી ?

(૨). ૫૨૫માં ૨૪ કેટલી વખત ઉમેરીએ તો સરવાળો ૧૧૪૯ થાય ?

(૩). ૪૧૨ ભાજક, ૫૨૧ ભાગાકાર અને ૨૭ શેષ હોય તો ભાજ્ય શું ?

(૪). ૨૪૩૮૪૨૫ ભાજ્ય, ૩૪૬ ભાગાકાર અને ૧૬૩ શેષ હોય તો ભાજક શું ?

(૫). ૬૯૫ ને કયી સંખ્યાએ ગુણીએ તો ગુણાકારને દશ લાખમાંથી બાદ કરતાં બાદબાકી ૫૦૭૨૪૫ આવે ?

(૬). ૫૭ ને કયી સંખ્યાએ ગુણીએ તો ગુણાકાર ૨૪૭ ને ૨૧ ના ગુણાકાર બરાબર થાય ?

(૭). કયી સંખ્યાને ૩૬૭ એ ભાગવાથી ૫૯ ભાગાકાર અને ૧૨૬ શેષ આવે ?

(૮). ૧૨૩૪૫૬૭૮૯ માં નાનામાં નાની કયી સંખ્યા ઉમેરીએ તો સરવાળો ૫૬૭ થી શેષ વિના ભાગી શકાય ?

(૯). બે સંખ્યાનો સરવાળો ૭૫૨૩ છે અને બાદબાકી ૨૯૦૭ છે તો તે બે સંખ્યા શોધી કાઢો.

(૧૦). ૫૯૩૨૫ માંથી ૪૧૩ કેટલી વખત બાદ થઇ શકે ? અને શેષ શું વધે ?

(૧૧). ૨૩૦૫૭૧૩માં ૧૩૫૯ કેટલી વખત સમાએલા છે ?

(૧૨). ૫૭૬૨માં ઓછામાં ઓછી કયી સંખ્યા ઉમેરીએ ને નાનામાં નાની કયી બાદ કરીએ તો તે નવી રકમ ૧૦૩ થી નિઃશેષ ભાગી શકાય ?

(૧૩). ૫૧૨૪૭ માંથી ૧૨૩૨૪ લઇને ફરીથી તેમાંથી ૯૧૨૪ ઓછા કરીએ તો બાદબાકી શું રહે ?

(૧૪). એક પેટીમાં ૩૨૭૨૯૧૩૦ રૂપીઆ છે. તેમાં ૫૩૨૭ કાચળીમાં દરેકમાં ૧૧૫૯ છે તો બાકીના રૂપીઆમાંથી ૪૯૧ રૂપીઆ દરેક કાચળીમાં મુકીએ તો એવી કેટલી કાચળી ભરાશે ? અને શું વધશે ?

(૧૫). એક માણસે ૫૧૫ લોટા ૧૫-૧૫ આને લીધા અને બીજા ૭૨૯ લોટા ૧૮-૧૮ આને લીધા અને બધા ૧૯-૧૯ આને વેચ્યા તો કેટલા આના તેની પાસે બચ્યા ? (નફો શું ?)

(૧૬). ૧૨ આને શેરની ૩૨૩ શેર આને બદલે ૨ આનાના ભાવની કેટલી ખાંડ આવે ?

(૧૭). એક છોકરાને ૭૬૪૨૮ ને ૧૨૩ થી ભાગવાનું કહ્યું, પણ ભાજકને એક અંક ખોટો લખવાથી તેના ભાગાકાર ૬૧૧ અને શેષ ૫૩ આવ્યા તો શું ભુલ તેણે કરી હશે ?

(૧૮). એક સંખ્યાને ૩ એ ભાગતાં ૧ શેષ વધે છે. ભાગાકારની સંખ્યાને ૫ થી ભાગતાં ૨ શેષ વધે છે. અને તેના ભાગાકારની સંખ્યાને ૭ એ ભાગતાં ૧ શેષ વધે અને છેલ્લો ભાગાકાર ૩૨૯ આવે તો તે સંખ્યા કયી ?

(૧૯). ૧૨૩ ને કયી સંખ્યાએ ગુણીએ તો ગુણાકારમાં ૧૩૪૯ ઉમેરતાં સરવાળો ૮૩૬૦ આવે ?

(૨૦). એક સંખ્યાને ૯ ગણી કરતાં જે જવાબ આવે તેમાંથી ૧૨૨૩ લઇ લઈ અને બાદબાકી ૭૫૭ આવે તો તે સંખ્યા કયી ?

(૨૧). એક આગગાડી મુંબઈથી અમદાવાદ જતાં ૭૨૭ મીનીટ લે છે અને એક મીનીટમાં તે ૧૧૧૨ વાર ભળે તો મુંબઈથી અમદાવાદ કેટલું ?

(૨૨). એક ચોપડીમાં ૫૭૫ પાનાં છે અને તેમાંથી ૩૩ પાનામાં છપ્પીઓ છે. બાકીના દરેક પાનામાં ત્રણ ત્રણ ખાનાં છે અને દરેક ખાનામાં ૭૨ શબ્દ છે અને દરેક શબ્દમાં ૫ અક્ષર છે; છપ્પીવાળા દરેક પાના પર એકેક ખાનું છે અને દરેક ખાનામાં ૪૫ શબ્દ છે અને દરેક શબ્દમાં ૫ અક્ષર છે તો તે ચોપડીમાં કેટલા અક્ષર છે ?

(૨૩). ૧૫૭૯ ના એવા બે ભાગ કરો કે એક ભાગ બીજા કરતાં ૪૩ વધારે હોય.

(૨૪). ૯૧ શેષ. ૫૦૨ ભાગાકાર અને ભાજ્ય તે બેના સર-વાળાથી ૬૩૨૫૨ વધારે છે તો ભાજક શું ?

(૨૫). ૩૮-૩૮ રૂાની કીંમતના ૫૬ ઘોડાના બદલામાં એક માણસે ૧૧૨ ગાય લીધી તો દરેક ગાયની કીંમત શું ?

(૨૬). એક માણસ પોતાના પહેલા છોકરાને બીજા કરતાં ૩૦૦૦ રૂા વધારે આપે, બીજાને ત્રીજા કરતાં ૨૦૦૦ રૂા વધારે આપે અને ત્રીજાને છોકરીના કરતાં ૧૦૦૦ રૂા વધારે આપે અને એકંદર મિલકત તેની પાસે રૂા ૧૮૦૦૦ ની હોય તો દરેકને શું મળે ?

(૨૭). ત્રણ માણસ પાસે કુલ્લે ૫૧૩ રૂપીઆ છે; પહેલા અને બીજા પાસે ૩૩૮ રૂા છે અને બીજા અને ત્રીજા પાસે ૪૪૭ રૂા છે તો દરેકની પાસે કેટલા કેટલા રૂપીઆ છે ?

નીચેના ગુણાકાર ટુંકી રીતે કરો:--

(૨૮) ૮૫૧×૫; (૨૯) ૧૩૪૭×૨૫; (૩૦) ૭૪૬૩×૧૨૫;
(૩૧) ૬૭૮૦૩×૯; (૩૨) ૫૬૭૪૮૧૨×૯૯; (૩૩) ૩૫૩૭૦૧×૯૯૯.

નીચેના ભાગાકારો ટુંકી રીતથી કરો; (શેષ વધે તો બતાવવા)

(૩૪) ૭૫૩÷૫; (૩૫) ૧૨૩૭÷૨૫; (૩૬) ૯૭૫૩૫÷૯; (૩૭) ૬૩૦૧૩૨÷૯૯; (૩૮) ૧૨૧૨૭÷૧૨૫; (૩૯) ૧૦૩૫૦૭૮૩÷૯૯૯.

(૪૦) નીચેનામાં કયો જવાબ મોટો છે તે બતાવો:--

૧૨૩ × ૧૨૩; કે ૧૨૦ × ૧૨૦ + ૩ × ૩;

COMPOUND QUANTITIES. TABLES.

૨. વિવિધ પરિમાણો. કોષ્ટકો.

વ્યાવહારિક કામમાં આપણે સાદી સંખ્યાનો ઉપયોગ કરીએ તેના કરતાં વિશેષ સંખ્યાનો ઉપયોગ વધારે કરીએ છીએ. અને અંકગણિતનો ઉપયોગ વ્યવહારમાં થઇ શકે તેને માટે વિશેષ પરિમાણો વિવિધ જાતનાં વપરાય છે. જેમકે એક રૂપિયા, એક શેર, એક ફુટ, વગેરે. જુદાં જુદાં માપમાં જુદી જુદી એકમ નક્કી કરેલી હોય છે. જેમકે,

દેશી ચલણી નાણામાં એક રૂપીઆ (1 Re.) એકમ હોય છે.
ઇંગ્રેજી ચલણી નાણામાં એક પૈાંડ (1 £.) એકમ હોય છે.
લંબાઈની એકમ એક વાર (1 Yard.) હોય છે.
વખતની એકમ એક દિવસ (1 Day.) હોય છે.
દેશી વજનની એકમ એક શેર (1 Seer.) હોય છે.

અંગ્રેજી વજનની એકમ એક પૈાંડ યા એક ફતલ (1 Lb.) હોય છે.
પ્રવાહી પદાર્થની એકમ એક શેર (1 Seer.) હોય છે.

અને અંગ્રેજીમાં એક ગેલન (1 Gallon) હોય છે.
ચોરસ માપની એકમ એક ચોરસ ફુટ (1 Sq. foot) હોય છે.
અને ઘન માપની એકમ એક ઘન ફુટ (1 Cubic foot) હોય છે.

એકજ પરિમાણમાં પણ જુદી જુદી એકમ વપરાય છે. જેમકે મુંબઈથી મુરત ૧૬૭ માઈલ છે, હિમાલય પર્વત ૨૯૦૦૦ ફુટ ઉંચો છે; મગનલાક્ષ્મી ધોતીઉં ૧૦ હાથ લાંબું છે, વગેરે. નાનાં માપો માપવાને એકમ માપના ભાગો પાડેલા હોય છે; અને મોટાં માપ માપવાને એકમ માપનાં અમુક ગણાં માપો કરેલાં હોય છે.

કોષ્ટકો.

૧. દેશી ચલણી નાણાનું.

૩ પાઇ (3 pies) = ૧ પૈસો (1 pice)
૪ પૈસા = ૧ આના (1 anna or 1 a.)
૧૬ આના = ૧ રૂપીઆ (1 Rupee or 1 Re.)

૨. અંગ્રેજી ચલણી નાણાનું.

૪ ફાર્થિંગ	=	૧ પેની	(1 d. abb. of denarius.)
૧૨ પેન્સ	=	૧ શીલિંગ	(1 s. abb. of solidus.)
૨૦ શીલિંગ	=	૧ પૌંડ	(1 £ abb. of Libra)
૨૧ શીલિંગ	=	૧ ગિની	(1 Guinea.)
૧૦ શીલિંગ	=	૧ અર્ધો પૌંડ	(1 Half £.)
૫ શીલિંગ	=	૧ ક્રોન	(1 Crown)
૨ શી. ૬ પે.	=	૧ અર્ધો ક્રોન	(1 Half Crown)
૨ શીલિંગ	=	૧ ફ્લોરીન	(1 Florin or 1 Fl.)
૪ શીલિંગ	=	૧ ડબલ ફ્લોરીન	(1 Double Florin.)
૧ પૌંડ	=	૧૫ રૂપીઆ (સોવરેન).	૧ પેની=૨ આનો

એ સિવાય ઇંગ્લાંડમાં અર્ધી પેની (half-penny) અને છ પેન્સ (six-pence) ના સિક્કાઓ પણ ચાલે છે.

૩. ભારી વજનો તોલવાનું અંગ્રેજી કોષ્ટક.

૧૬ ડ્રામ (drs.)	=	૧ ઑંસ (oz.= ounce)
૧૬ ઑંસ	=	૧ પૌંડ યા રતલ (lb = pound.)
૨૮ પૌંડ યા રતલ	=	૧ ક્વાર્ટર (qr.= quarter.)
૪ ક્વાર્ટર	=	૧ હંડ્રેડવેટ (cwt.= cent. weight.)
૨૦ હંડ્રેડવેટ	=	૧ ટન (Ton) = ૨૨૪૦ પૌંડ.

વળી ૧ સ્ટોન (Av.) = ૧૪ પૌંડ; પણ માંસ તોલવામાં ૧ સ્ટોન = ૮ પૌંડ; આ માપને એવરુ પૌંડ (Avoirdupois) તોલ કહે છે.

૪. સોનું, રૂપું, અને જવાહીર તોલવાનું અંગ્રેજી કોષ્ટક.

૨૪ ગ્રેન (grs.)	=	૧ પેનીવેટ (dwt.)	} આ માપને ટ્રોય માપ કહે છે.
૨૦ પેનીવેટ	=	૧ ઑંસ (oz.)	
૧૨ ઑંસ	=	૧ પૌંડ (lb)	

અને ૧ એવ. પૌંડ = ૭૦૦૦ ગ્રેન; માટે ૧ એવ. ઑંસ = ૭૦૦૦ ÷ ૧૬ = ૪૩૭૫ ગ્રેન ટ્રોય અને ૧ ટ્રોય ઑંસ = ૪૮૦ ગ્રેન ટ્રોય.

૫. દવા તોલવાનું અંગ્રેજી કોષ્ટક.

૨૦ ગ્રેન (grs.)	=	૧ સ્ક્રુપલ (Scr. = scruple)
૩ સ્ક્રુપલ	=	૧ ડ્રામ (Dr. = dram).
૮ ડ્રામ	=	૧ ઑસ (Oz. = ounce).
૧૨ ઑસ	=	૧ પૌન્ડ (Lb. = pound).

નોટ-આ માપમાં અને ટ્રાય માપમાં પૌન્ડ, ઑસ અને ગ્રેનનાં મારો સરખાં છે.

૬. લંબાઈનું અંગ્રેજી કોષ્ટક.

૧૨ ઇંચ (Ins. = inches)	=	૧ ફુટ (Ft. = foot)
૩ ફુટ	=	૧ યાર્ડ યા ત્રાર (Yd. = yard)
૫૬ વાર (= યાર્ડ)	=	૧ રોડ, પોલ યા પર્ચ (P. = pole)
૪૦ પોલ (= ૨૨૦ યાર્ડ)	=	૧ ફર્લોંગ (Fur. = furlong)
૮ ફર્લોંગ (= ૧૭૬૦ યાર્ડ)	=	૧ માઇલ (Mi. = mile)
૩ માઇલ	=	૧ લીગ. (League)
૨૨ વાર = ૧ સાંકળ	= ૧૦૦	લિંક. (Link) (ગંટરની સાંકળ.)
૧૦ સાંકળ = ૨૨૦ વાર	=	૧ ફર્લોંગ,
૮૦ સાંકળ = ૧૭૬૦ વાર	=	૧ માઇલ.
૬ ફુટ = ૧ ફેધમ, ૯ ઇંચ = ૧ સ્પેન (વેંત) (Span).		
૧૮ ઇંચ = ૧ ક્યુબીટ, (Cubit) (હાથ).		

૭. ચોરસ માપ (ક્ષેત્ર ફળ માટે).

૧૪૪ ચોરસ ઇંચ (Sq. ins.)	=	૧ ચોરસ ફુટ (Sq. ft.)
૯ ચોરસ ફુટ	=	૧ ચોરસ વાર (Sq. yd.)
૩૦૬ ચોરસ વાર	=	૧ ચોરસ પોલ (Sq. po.)
૪૦ ચોરસ પોલ = ૪૦ પોલ	=	૧ રૂડ (R. = rood.)
૪ રૂડ	=	૧ એકર (Ac. = acre)
૬૪૦ એકર	=	૧ ચોરસ માઇલ (Sq. mi.)
૧ ચોરસ સાંકળ (ગંટરની)	=	૪૮૪ ચોરસ વાર

૧ એકર = ૪ ૩૩ = ૧૬૦ ચોરસ પોત,
= ૧૬૦ × ૩૦ $\frac{1}{2}$ ચો. વાર = ૪૮૪૦ ચો. વાર = ૧૦ ચો. સાંકળા.

નોટ—એક ફુટ લાંબી અને એક ફુટ પહોળી જગ્યા એક ચોરસ ફુટ કહેવાય છે; તેજ પ્રમાણે ૧ ઇંચ લાંબી અને ૧ ઇંચ પહોળી જગ્યા એક ચોરસ ઇંચ કહેવાય છે; તેથી એક વાર લાંબી અને એક વાર પહોળી જગ્યા

ફુટ	ફુટ	ફુટ	ફુટ	ફુટ
ફુટ				ફુટ
ફુટ				ફુટ

નકશા, વગેરેનાં માપમાં વપરાય છે.

૮. ઘન માપ. (ઘન ફુટ માટે).

૧૭૨૮ ઘન ઇંચ (cub. ins.) = ૧ ઘન ફુટ (cub. ft.)

૨૭ ઘન ફુટ (cub. ft.) = ૧ ઘન વાર (cub.yd.)

નોટ—જેમ ૧ ચોરસ વારમાં લાંબાઈ અને પહોળાઈ આવવાથી બને બાજુ એકેક વાર લાંબી હોય છે અને તેથી તેમાં ૯ ચોરસ ફુટ હોય છે; તેજ પ્રમાણે ઘન માપમાં ૧ વાર લાંબો, ૧ વાર પહોળો અને ૧ વાર ઉંચો કકડો ૧ ઘનવાર કહેવાય છે. તેથી લાંબાઈ, ઉંચાઈ અને પહોળાઈ ચા જાણઈ દરેક દિશામાં એકેક વાર એટલે ત્રણ ત્રણ ફુટ હોય છે અને તેથી એક ઘનવાર લાકડાના કકડાને ઘન ફુટમાં વહેરીએ તો ૨૭ ઘન ફુટ કકડા થાય છે. અને તેજ પ્રમાણે ૧ ઘન ફુટમાં ૧૭૨૮ ઘન ઇંચ છે.

૯ પ્રવાહી પદાર્થ અને હાણા ભરવાનું અંગ્રેજી કોષ્ટક.

૨ પાઇન્ટ (pts.=pints)	=	૧ ક્વાર્ટ (qt.=quart)
૪ ક્વાર્ટ	=	૧ ગેલન (gal.=gallon)
૨ ગેલન	=	૧ પેક (pk =peck)
૪ પેક	=	૧ બુશલ (bushel)
૮ બુશલ	=	૧ ક્વાર્ટર (qr.=quarter)
૫ ક્વાર્ટર	=	૧ લોડ યા ભોળે (load)

નોટ. એક ગેલન સ્વચ્છ પાણીનું વજન ૧૦ રતલ થાય છે.

૩૬ ગેલન (બીર કે એલના) = ૧ બેરલ (Barrel) યા પીપ.

૫૪ ગેલન („) = ૧ હોગ્સહેડ (Hogshead)

૬૩ ગેલન (વાઇનના) = ૧ હોગ્સહેડ (Hogshead)

૧૨૬ ગેલન („) = ૨ હોગ્સહેડ = ૧ પાઇપ (Pipe)

૧૦. કાળદર્શક અંગ્રેજી કોષ્ટક.

૬૦ સેકન્ડ (seconds) = ૧ મિનીટ (min=minute)

૬૦ મિનીટ = ૧ કલાક (hour)

૨૪ કલાક = ૧ દિવસ (day)

૭ દિવસ = ૧ અઠવાડીક (week)

૪ અઠવાડીકાં = ૨ પખવાડીકાં = ૧ ચાંદ્ર માસ (Lunar month)

૩૬૫ દિવસ
યા ૫૨ અઠવાડીકાં } = ૧ અંગ્રેજી વરસ (Solar year)

૧૧. ભારી વજનનાં દેશી રાજકીય માપ.

૧ રૂપીઆભાર = ૧ તોલા	યા ૧૮૦ ગ્રેન	} આ બંગાળી માપ નામદાર સરકાર તરફથી મંજૂર થએલાં છે.
૫ તોલા = ૧ છતક.		
૪ છતક = ૧ પાશેર.		
૪ પાશેર = ૧ શેર. (=૨ ^૨ / _૫ એવ. પૌંડ)		
૪૦ શેર = ૧ મણ. (=૮૨ ^૨ / _૫ એવ. પૌંડ)		

નોટ-સામાન્ય રીતે તોલા આખા દેશમાં એકજ છે; પણ બીજાં તોલ સ્થાનિક અનુકુળતાએ જુદાં જુદાં હોય છે. સુરતી શેર ૩૭ રૂપીઆભાર હોય છે. આખા દેશમાં ૪૦ રૂ. ભારનો શેર કરવાનો વિચાર સરકાર રાખે છે.

૧૨. સંખ્યાદર્શક કોષ્ટક.

૧૨ એકમ (units) (નંગ) = ૧ ડઝન (doz.)

૧૨ ડઝન = ૧૪૪ એકમ = ૧ ગ્રોસ (gross)

૧૨ ગ્રોસ = ૧ મોટો ગ્રોસ (Great gross)

૨૦ એકમ (નંગ) = ૧ કુંડી (score)

૨૪ કાગળના તાવ = ૧ ઘા ((quire)

૨૦ ઘા = ૪૮૦ તાવ = ૧ રીમ (Ream)

અંગ્રેજી અથવા કેલેન્ડર વરસમાં લગભગ ૩૬૫ $\frac{1}{4}$ દિવસ હોય છે, અને બાર માસ હોય છે તેથી બધા માસમાં સરખા દિવસ આવતા નથી. તેથી દરેક માસમાં કેટલા કેટલા દિવસ છે તે યાદ રાખવાને માટે નીચેની કડી છે:—

“ચાર, છ, નવ, અગિઆરમાં તેના તો દિન ત્રીશ,
અવરે એકત્રીશ છે બીજે અઠ્ઠાવીશ”

ચોથો એપ્રિલ, છઠ્ઠો વાન, નવમો સપ્ટેમ્બર અને અગિયારમો નવેમ્બર-એમાં ત્રીશ ત્રીશ દિવસ છે. બીજો ફેબ્રુઆરી-એમાં ૨૮ દિવસ છે; અને આઠીના ૭ માસમાં ૩૨ દિવસ છે. ફેબ્રુઆરીમાં દર ચોથે વરસે ૨૯ દિવસ આવે છે; તે ક્યારે આવે તેનો નિયમ નીચે છે:-

(૧) વરસના છેલ્લા બે અંકની સંખ્યા ૪ થી ભાગતાં નિઃશેષ રહે તો તે વર્ષમાં ૨૬ દિવસ સમજવા; પણ

(૨) સૈકાના વરસમાં છેલ્લા એ શત્રુ લઘ લીધાથી જે સંખ્યા રહે તે ૪થી ભાગતાં નિઃશેષ રહે તો તે વરસમાં ફેબ્રુ. ઓગણત્રીસો હોય. ૧૮૮૫માં ફેબ્રુઆરીમાં ૨૮ દિવસ; ૧૯૧૬માં ફેબ્રુઆરીમાં ૨૯ દિવસ; ૧૮૬૪માં „ ૨૯ „ ; ૧૮૦૦માં „ ૨૮ „ ; ૧૯૦૦માં „ ૨૮ „ ; ૧૯૦૦માં „ ૨૯ „ ; ફેબ્રુઆરીમાં ૨૯ દિ. હોય તે વરસ ૩૬૬ દિનું છે અને લીપધર છે.

१३. थापांक परचुराखु दक्षी कोण्डको।

(અ) ૧૬ વિસવાસી = ૧ બદામ; ૧૬ બદામ = ૧ દોકડો;
 ૬૧ દોકડા = ૧ આનો; ૧૦૦ દોકડા = ૧ રૂપીઓ;

ઉપલું કોષ્ટક વ્યાજ ગણવાની દેશી રીતમાં વપરાય છે.

(ખ) ૬ ચોખ્ખાભાર = ૧ રતિ; ૩ રતિ = ૧ વાલ;
 ૧૬ વાલ = ૧ ગદિઆણો; ૨ ગદિઆણો = ૧ તોલો;
 ૧ તોલો = ૩૨ વાલ = ૧૮૨ ગ્રેન.

ઉપલું કાષ્ટક દેશી રીત પ્રમાણે સોનું ૩૫૦ તોલવાને વપરાય છે. ૧ દેશી તોલો ૧ રૂપીઆભાર કરતાં ૨ વાલ વધારે હોય છે. તેથી ૧ તોલા-માં ૧૯૨ ગ્રેન હોય છે. હાલમાં સોનું (૩૫૦) રૂપીઆથી તોલાય છે.

અનાજ વગેરે તોલવાને નીચેનું કોષ્ટક કામ આવે છે:-

(ક)	૫ મણુ = ૧ કાથળો	(અધાં માપને માટે)
	૭ મણુ = ૧ નાનો હારો	(ભાત તોલવાને માટે)
	૨૧ મણુ = ૧ મોટો હારો	
	૧૬ મણુ = ૧ કુંળશી	(ચોખા તોલવાને માટે)
	૨૦ મણુ = ૧ ખાંડી	(લાકડાં તોલવાને માટે)
	૩૦ મણુ = ૧ ગાડી	(જીવાર તોલવાને માટે)
	૩૨ મણુ = ૧ બેડીઉં	(તમાકુ તોલવાને માટે)
	૨૪ મણુ = ૧ ભાર	(કપાસ તોલવાને માટે)
	૧૨ મણુ = ૧ માણી	(તેલ તોલવાને માટે)

નોટ—અહીં ૧ મણુના ૪૦ શેર છે, અને શેર દેશી છે.

લંબાઈ માપવાનું કોષ્ટક.

(ડ)	૪ આંગળ = ૧ મુઠી;	૩ મુઠી = ૧ વેંત;
	૨ વેંત = ૧ હાથ;	૪ હાથ = ૧ દંડ;
	૨૦૦૦ દંડ = ૧ ગાઉ;	૪ ગાઉ = ૧ જોજન.
	૨ આંગળ = ૧ તસુ;	૨૪ તસુ = ૧ ગજ;
		૧૧ ગજ = ૧ વાર.

જમીન માપવાનું રાજકીય માપ.

(ઘ)	૧૬ આની = ૧ સાંકળ (નાની) = ૧૧ વાર.
	૧૬ ચો. આની = ૧ ચોરસ આનો.
	૧૬ ચોરસ આનો = ૧ ચોરસ સાંકળ = ૧ ગુંદો = ૧૨૧ ચો. વાર
	૪૦ ગુંદો = ૧ એકર.

જમીન માપવાનું દેશી માપ.

(ક)	૪ ચોરસ વેંત = ૧ ચો. હાથ; ૧૨૨૫ ચો. મુઠી અથવા
	૩૪૩૩૩ ચો. હાથ = ૧ ચો. કાદી; ૨૦ ચો. કાદી = ૧ વસો;
	૨૦ વસો = ૧ વીંધું; અને ૮ વીંધાં = ૫ એકર.

વ્યાખ્યા—એકજ એકમમાં આપેલી રકમ સાદી રકમ અથવા

રાશિ (Simp. Quan.) કહેવાય છે; જેમકે ૫ શેર, ૩ રૂપીઆ.

વ્યાખ્યા—એકથી વધારે એકમમાં દર્શાવેલી રકમ મિશ્રિત

રકમ યા રાશિ (Comp. Quant.) કહેવાય છે; જેમકે ૫ રૂ.

૪ આનો ૬ પાઈ; ૩ મણુ ૭ શેર, વગેરે મિશ્રિત રકમો છે.

વ્યાખ્યા—જે રીતથી મિશ્રિત રકમની સાદી રકમ કરવામાં આવે છે, અથવા સાદી રકમની મિશ્રિત કરવામાં આવે છે, તે રીતને **ભાજણી (Reduction)** કહે છે; જેમકે ૩ રૂ. ૨ આના = ૫૦ આના છે; અથવા ૪૦ આના = ૨ રૂ. ૮ આના છે. પહેલો દાખલો ઉત્તરતી ભાજણીનો છે; અને બીજો ચઢતી ભાજણીનો છે.

ઉત્તરતી ભાજણીના દાખલા.

ઉત્તરતી ભાજણીમાં સાદા ગુણાકાર ને સરવાળા વપરાય છે.

દા. ૧. ૩૨૯ રૂ. ૭ આના ૮ પાછની પાછ કરો.

૧ રૂ. = ૧૬ આ. માટે ૩૨૯ રૂ. = ૩૨૯ × ૧૬ આ. =

૫૨૬૪ આ. માટે એકંદર ૫૨૬૪ + ૭ = ૫૨૭૧ આના થયા.

૧ આ. = ૧૨ પાછ. માટે ૫૨૭૧ આ. = ૫૨૭૧ × ૧૨ પાછ =

૬૩૨૫૨ પાછ થયું, માટે એકંદર ૬૩૨૫૨ + ૮ = ૬૩૨૬૦ પાછ થઈ.

દા. ૨. ૨૦૪ પા. ૧૩ શી.

૬ પેન્સની ફાર્થિંગ કરો.

૨૦૪ પા.

× ૨૦

૪૦૮૦ શી.

+ ૧૩ શી.

• ૪૦૯૩ શી.

× ૧૨

૪૯૧૧૬ પે.

+ ૬ પે.

૪૯૧૨૨ પે.

× ૪

૧૯૬૪૮૮ ફાર્થિંગ

જવાબ.

દા. ૩. ૨૪ ટન ૫ હં. ૩

કવા. ૧૯ પા. ના પાઉન્ડ કરો.

૨૪ ટન

× ૨૦

૪૮૦ હં.

+ ૫ હં.

૪૮૫ હં.

× ૪

૧૯૪૦ કવા.

+ ૩ કવા.

૧૯૪૩ કવા.

× ૨૮

૫૪૪૦૪ પા.

+ ૧૯ પા.

૫૪૪૨૩ પા. જવાબ.

નોટ—આવા દાખલામાં વિદ્યાર્થી પાસે સ્લેટ પર એક બાજુ પર કોષ્ટક લખાવી દાખલો કરાવવો. ને દરેક પરિમાણની નીચે જરૂર લખાવવી.

અહીંમાં આપેલા ચઢતા પરિમાણની સંખ્યાને તેનાથી ઉત્તરતા પરિમાણની કોષ્ટકમાં આપેલી સંખ્યાએ ગુણતા જમ તેમાં તે આપેલા ઉત્તરતા

પરિમાણની સંખ્યા ઉમેરતા જમણે છીએ એ બરાબર ઠસાવવું.

દા. ૪. ૩ માઇલ ૫ ફ. ૨૯

પોલ ૩ વાર ૨ ફુટ ૫ ઇંચના
ઇંચ કરો.

૩ માઇલ

$\times ૮$

૨૪ ફ.

$+ ૫$

૨૯ ફ.

$\times ૪૦$

૧૧૬૦ પોલ.

$+ ૨૯$

૧૧૮૯ પોલ.

$\times ૧૧*$ (પાસેનું ખાતું)

૨) ૧૩૦૭૯

૬૫૩૯ વાર ને ૦૧૧ વાર

$+ ૩$

૬૫૪૨ વાર

$\times ૩$

૧૯૬૨૬ ફુટ.

$+ ૨$

૧૯૬૨૮ ફુટ

$\times ૧૨$

૨૩૫૫૩૬ ઇંચ

$+ ૫$

૨૩૫૫૪૧ ઇંચ

અને ૦૧૧ વાર વધ્યો છે તેનો ૧૧૧

ફુટ એટલે ૧૮ ઇંચ થયા તે

૨૩૫૫૪૧ માં

૧૮ ઉમેરતાં

૨૩૫૫૫૯ ઇંચ થયા જ.

દા. ૫. ૩ વરસ ૧૫૧ દિવસ

૧૯ ક. ૩૨ મી. ૫૩ સે. ની
સેકન્ડ કરો.

$૩ \times ૩૬૫ = ૩૬૫$ વરસ

માટે $\times ૩$

૧૦૯૫ દિ.

$+ ૧૫૧$

૧૨૪૬ દિ.

$\times ૨૪$

૨૯૯૦૪ ક.

$+ ૧૯$

૨૯૯૨૩ ક.

$\times ૬૦$

૧૭૯૫૩૮૦ મીનીટ

$+ ૩૨$

૧૭૯૫૪૧૨ મીનીટ

$\times ૬૦$

૧૦૭૭૨૪૭૨૦ સેકન્ડ

$+ ૫૩$

૧૦૭૭૨૪૭૭૩ સેકન્ડ થઇ જ.

* દા. ૪ માં ૧ પોલ = ૫૧૧ વાર
અને ૫૧૧ $\times ૨ = ૧૧૧$ તેથી ૫૧૧ થી
ગુણવાને માટે ૧૧૧ થી ગુણી ૨ થી
ભાગીએ તો ચાલે. અને એમ કરતાં,
જે $૧ \div ૨ = ૦.૫$ વાર વધે તેના ૧૮
ઇંચ કરી આખરે ઉમેર્યાં.

દા. ૬. ૨૩ તોલા. ૧ ગ.
૧૩ વાલની રતિ કરો.

$$\begin{array}{r} ૨૩ \text{ તોલા} \\ \times ૨ \\ \hline ૪૬ \text{ ગ. *} \\ + ૧ * \\ \hline ૪૭ \text{ ગ.} \\ \times ૧૬ \\ \hline ૭૫૨ \text{ વા. *} \\ + ૧૩ * \\ \hline ૭૬૫ \text{ વા. *} \\ \hline ૩ \end{array}$$

૨૨૬૫ રતિ. જવાબ.

દા. ૭. ૪૨ એકર ૩૫ ગુંદા
૧૩ આનાના આના કરો.

$$\begin{array}{r} ૪૨ \text{ એકર} \\ \times ૪૦ \\ \hline ૧૬૮૦ \text{ ગુંદા *} \\ + ૩૫ \\ \hline ૧૭૧૫ \text{ ગુંદા} \\ \times ૧૬ \\ \hline ૨૭૪૪૦ \text{ આ. *} \\ + ૧૩ * \\ \hline ૨૭૪૫૩ \text{ આના. જવાબ} \end{array}$$

ઉપરના દા. ૬ ને ૭ મામાં * ગુણાકાર કરતી વખતે ઉત્તરતા પરિમાણની રકમનો સરવાળો કરી લેવાય તો * વાળાં પદો છોડી દે તોપણ ચાલે.

EXAMPLES VII. દાખલા જુથ ૭ મું.

- (૧). ૨૬ પૌંડ ૧૩ શી. ૫ પે. ની ફાર્થિંગ કરો.
- (૨). ૧૫૨૧ રૂ. ૧૧ આ. ૭ પાઈની પાછ કરો.
- (૩). ૭૩૩૫ રૂ. ૧૪ આનાના એવડા પૈસા કરો.
- (૪). ૧૫૧૬ પૌંડ ૭ શી. ૩ પે. ની પેન્સ કરો.
- (૫). ૧૧૫૩૯ પૌંડ ૧૧ શી. ની ૬ પેન્સ કેટલી ?
- (૬). ૧૨૭ પૌંડ ૧૦ શી. ના કાઉન અને અર્ધા કાઉન કરો.
- (૭). ૮૩૦૧ પૌંડ ૧૨ શી. ના ફ્લોરીન કરો.
- (૮). ૧૨ ટન ૫ હં. ૩ ક્વા. ના ઔસ કરો.
- (૯). ૧૧ પૌંડ ૭ ઔસ ૧૧ પેનીવેટના એન કરો.
- (૧૦). ૨ માછલ ૧૧૨૧ વારના ઈંચ કરો.
- (૧૧). ૩ એકર ૧૧૨ ચો. વારના ચો. ઈંચ કરો.
- (૧૨). ૫ ધનવાર ૧૭ ધનકુટના ધન ઈંચ કરો.

(૧૩). ૧૧ ક્વાર્ટર ૫ બુશલ ૨ પેકના ક્વાર્ટ કરો.

(૧૪). ૧૩ દિવસ ૧૧ કલાક ૩૭ મીનીટની સેકન્ડ કરો.

(૧૫). ૧૧ રીમ ૭ ધાના તાવ કરો.

(૧૬). નીચેનાં વરસોમાં કયાં 'લીપ યર' છે:—

૧૩૬૫, ૧૩૭૨, ૧૪૦૦, ૧૯૦૭, ૧૭૦૦, ૨૧૦૦, ૨૧૮૮,
૨૪૧૨, ૨૪૦૦, અને ૪૩૦૦ ?

(૧૭). ૫ રૂ. ૮ આનાના દોકડા કરો.

(૧૮). ૧૭ તોલા ૭ ગદ્દિ. ૧૧ વાલની રતિ કરો.

(૧૯). ૧૭ ફેશી તોલાના ઁન કરો.

(૨૦). ૮૨ એકર ૧૪ ગુંદાના ચો. આના કેટલા ?

ચઢતી ભાજણીના દાખલા.

ચઢતી ભાજણીમાં સાદા ભાગાકાર ને આદ્યાકાં વપરાય છે.

દા. ૧ ૨૩૫૦૭૨૯ પાછના રૂપીઆ વગેરે કરો.

૧૨ પા. = ૧ આનો. માટે ૨૩૫૦૭૨૯ ને ૧૨ થી ભાગતાં
૧૯૫૮૯૪ આનાનો ભાગ આવે ને ૧ પાછ વધે. ૧૬ આ. = ૧ રૂ.
માટે ૧૯૫૮૯૪ ને ૧૬ થી ભાગતાં ૧૨૨૪૩ રૂપીઆનો ભાગ આવે
ને ૬ આના વધે. માટે ૧૨૨૪૩ રૂ. ૬ આ. ૧ પાછ જવાય.
આવા દાખલાઓ નીચે પ્રમાણે થાય છે:—

દા. ૨. ૩૦૩૯૫૯૯૩ પાછના
રૂપીઆ વગેરે કરો.

૧૨) ૩૦૩૯૫૯૯૩

૧૬) ૨૫૩૨૯૯૯-૫ પાછ

રૂ. ૧૫૮૩૧૨-૭ આ.

માટે ૧૫૮૩૧૨ રૂ. ૭ આ.

૫ પાછ જવાય.

દા. ૩. ૪૭૫૦૩૫૯ દાર્દી-
ગના પાઉન્ડ વગેરે કરો.

૪) ૪૭૫૦૩૫૯

૧૨) ૧૧૮૭૫૮૯ - ૩ રૂ.

૨૦) ૯૮૯૬૫ - ૯ પે.

પા. ૪૯૪૮ - ૫ શી.

માટે ૪૯૪૮ પા. ૫ શી. ૯ પે.

૩ રૂ. જવાય.

નોટ—આવા દાખલામાં વિદ્યાર્થી પાસે સ્લેટ પર એક બાજુ ઉપર કોણક
લખાવી દાખલો કરાવવો. દરેક પરિમાણની જાત અવશ્ય તેની સાથે લખાવવી.

ઉપલા દાખલાઓમાં ઉતરતા પરિમાણની સંખ્યાને તેનાથી ચઢતા
પરિમાણની કોણકમાં આપેલી સંખ્યાએ ભાગતા જમ ઉતરતા પરિ-
માણની જે જે રકમ શેષ તરીકે વધે તે પાસે પાસે લખીએ છીએ.

દા. ૪. ૧૩૯૫૦૯૭૪ ઇંચના
માઠલ વગેરે કરો.

૧૨) ૧૩૯૫૦૯૭૪ ઇંચ.

૩) $\frac{૧૧૬૨૫૮૧}{૩૮૭૫૨૭} - ૨$ ઇંચ.
 $\frac{૩૮૭૫૨૭}{\times ૨} *$

૧૧) $\frac{૭૭૫૦૫૪}{૭૭૫૦૫૪}$

૪૦) પો. ૭૦૪૫૯ - ૨૧ વાર.

૮) $\frac{૧૭૬૧}{૧૭૬૧} - ૧૯$ પોલ

માઠલ ૨૨૦ - ૧ ફા.

માટે ૨૨૦ મા. ૧ ફ. ૧૯ પો. ૨
વા. ૧ ફુટ ૮ ઇંચ જવાબ.

માટે દા. ૪ થામાં આપણે વારના એકદમ ફલાંગ કરીએ તો એ ચાલે.

૧૨) ૧૩૯૫૦૯૭૪ ઇંચ

૩) $\frac{૧૧૬૨૫૮૧}{૩૮૭૫૨૭} - ૨$ ઇંચ

૨૨૦) $\frac{૩૮૭૫૨૭}{૩૮૭૫૨૭} - ૦$ ફુટ

૮) $\frac{૧૭૬૧}{૧૭૬૧} - ૧૦૭$ વાર

માઠલ ૨૨૦ - ૧ ફ.

માટે ૨૨૦ મા. ૧ ફ. ૧૦૭ વાર ૦ ફુટ ૨ ઇંચ, જવાબ.

નોટ-ભાજક મોટા હોય તો ભાગાકાર જુદો કરાવી પરિણામ ઉપર પ્રમાણે મુકો.

દા. ૬. ૨૬૭૩૦૫૬૮૩
ઐનના ટન વગેરે કરો.

૭૦૦૦) ૨૬૭૩૦૫/૬૮૩ ઐન

૨૮) $\frac{૪૨૪૭૨}{૪૨૪૭૨} - ૧૬૮૩$ ઐન

૪) $\frac{૧૫૧૬}{૧૫૧૬} - ૨૪$ પા.

૨૦) $\frac{૩૭૯}{૩૭૯} - ૦$ ક્વા.

ટન ૧૮ - ૧૯ હ.

માટે ૧૮ ટન ૧૯ હ. ૦ ક્વા.

૨૪ પા. ૧૬૮૩ ઐન જવાબ.

દા. ૫. ૩૯૫૭૯૩૦૫ પાશે-
રાની ખાંડી વગેરે કરો.

૪) $\frac{૩૯૫૭૯૩૦૫}{૬૮૯૪૮૨૬} - ૧$ પા.

૪૦) $\frac{૬૮૯૪૮૨૬}{૬૮૯૪૮૨૬} - ૨૬$ શે.

૨૦) $\frac{૨૪૭૩૭૦}{૨૪૭૩૭૦} - ૧૦$ મ.

ખાંડી ૧૨૩૬૮ - ૧૦ મ.

માટે ૧૨૩૬૮ ખાં. ૧૦ મ. ૨૬

શે. ૧ પાશેર જવાબ

*દા. ૪માં પા થી ભાગવાને

માટે ૨થી ગુણી ૧૧થી ભાગે તો

ચાલે ને એથી ૨૧ વાર વધે.

વળી ૧ ફલાંગ = ૨૨૦ વાર,

૨૨૦ થી ભાગવાને માટે છેલ્લો

૭ કાપી મુકી બાકીની રકમને

૨૨ થી ભાગી શેષ ૧૦ ઉપર

૭ ચઢાવી ૧૦૭ વાર શેષ

મુક્યા છે.

દા. ૭. ૬૪૦૭૩૮૯૬ ઐનના
મણ વગેરે કરો.

૧૮૦ = ૧૨ x ૧૫ માટે,

૧૨) $\frac{૬૪૦૭૩૮૯૬}{૫૩૩૯૪૮૧} - ૪$ ઐન

૧૫) $\frac{૫૩૩૯૪૮૧}{૫૩૩૯૪૮૧} - ૧ \times ૧૨ + ૪ = ૧૬$

૪૦) $\frac{૮૮૯/૮}{૮૮૯/૮} - ૬$ ફા. ભાર

મણ ૨૨૨ - ૧૯ શેર

માટે ૨૨૨ મણ ૧૯ શેર ૬ ફા.

ભાર ૧૬ ઐન, જવાબ.

નોટ—૭૦૦૦ થી ભાગવાને માટે
છેલ્લા ત્રણ આંકડા કાપી મુકી ૭ થી
ભાગી છેડે ૧ શેષ ૬૫૨ ૬૮૩ ચઢાવી
દઈ ૧૬૮૩ એન વધ્યા તે મુક્યા.

દા. ૮. ૨૪૫૭૩૦૫ પાઈ-
ટના બુશલ કરો.

૨) ૨૪૫૭૩૦૫ - ૫ા.

૪) ૧૨૨૮૬૫૨ - ૧ પા.

૨) ૩૦૭૧૬૩ - ૦ ક્વા.

૪) ૧૫૩૫૮૧ - ૧ ગે.

બુશલ ૩૮૩૮૫ - ૧ પે.

માટે ૩૮૩૮૫ બુ. ૧ પેક ૧ ગે.

૦ ક્વાર્ટ ૧ પા. જવાબ.

નોટ—૧૮૦ થી ભાગવાને માટે
૧૨ થી ભાગતાં ૪ એન વધ્યા. વળી
૧૫ થી ભાગતાં ૧ બુથ, એટલે ૧૨-
૧૨ એનનું ૧ બુથ વધ્યું માટે એકંદર
 $૧ \times ૧૨ + ૪ = ૧૬$ એન વધ્યા.

દા. ૯. ૫૪૫૮૮૩ તાવના
રીમ કરો.

૨૪) ૫૪૫૮૮૩ તાવ

૨૦) ૨૨૭૪/૯ - ૧૭ તાવ

રીમ ૧૧૩૭ - ૯ ઘા.

માટે ૧૧૩૭ રીમ ૯ ઘા ૧૭
તાવ જવાબ.

EXAMPLES VIII. દાખલા બુથ ૮ મું.

(૧). ૭૧૫૭૭૯ પાઈના રૂપીઆ કરો.

(૨). ૨૭૩૮૦૧૩ પેન્સના પૌંડ કરો.

(૩). ૧૧૦ લાખ ફાર્થિંગના પૌંડ કરો.

(૪). ૬૦૧૫૧૨૭ ફુટના માઇલ કરો.

(૫). ૧૫૧૭૦૧૬ શેરની ખાંડી કરો.

(૬). ૨૭૧૮૧૨૭ શેરના ભાર કરો.

(૭). ૨૫૭૮૦૧૨૫૭૮૯ સેકન્ડનાં વરસ કરો.

(૮). ૨૭૮૦૨૮૭ ટ્રેનના ટ્રોય ઓંસ કરો.

(૯). ૪૮૧૦૦૦૦૦ ટ્રેન, } ના એવ. ટન; ટ્રોય પૌંડ; અને

(૧૦). ૮૮૧૫૭૯૧૨૫ ટ્રેન, } બંગાળી મણુ કરો.

(૧૧). ૧૫૭૮૦૦૧૮ રકુપણના પૌંડ કરો.

(૧૨). ૭૯૧૫૨૭૦૦૩ ચો. ફુટના ચોરસ માઇલ કરો.

(૧૩). ૧૫૧૭૨૮૮૭ પાઈટના ગેલન કરો.

(૧૪). ૧૮૧૨૦૦૨૩ તાવના રીમ કરો.

(૧૫). ૩૭૮૮૩૨૮ ચોરસ આનાના એકર કરો.

બંને ભાજણીનો ઉપયોગ.

દા. ૧. ૩૨૪૦ પાઉન્ડની ગીની કરો.

અહીં પાઉન્ડ અને ગીનીનો સીધો સંબંધ નથી માટે જે સામાન્ય પરિમાણની મારફતે બંને સંબંધ રહેલા છે તેનું ૩૫ આપેલા પાઉન્ડને આપીશું. ૧ પા. = ૨૦ શી. ને ૧ ગીની = ૨૧ શી. માટે ઉતરતી ભાજણીથી પા. ની શીર્ષોગ કરવી અને ચઢતી ભાજણીથી શીર્ષોગની ગીની કરવી.

$$\begin{array}{r} ૩૨૪૦ \text{ પા.} \\ \times ૨૦ \\ \hline ૬૪૮૦૦ \text{ શી.} \end{array} \quad \begin{array}{r} ૨૧) ૬૪૮૦૦ \text{ શી.} \\ \underline{૩૦૭૬} \text{ ગી. } ૪ \text{ શી.} \\ \text{માટે } ૩૦૭૬ \text{ ગીની } ૪ \text{ શી. જ.} \end{array}$$

દા. ૨. ૪૦૮ ગીનીના અર્ધા કાઉન કરો.

$$\begin{array}{r} ૪૦૮ \text{ ગીની} \\ \times ૨૧ \\ \hline ૮૫૬૮ \end{array} \quad \begin{array}{r} ૫) ૧૭૧૩૬ \text{ જ. પે.} \\ \underline{૩૪૨૭-૧} \text{ જ પે.} \\ ૩૪૨૭ \text{ અ. કા. } ૧ \text{ જ પે. જ.} \end{array} \quad \begin{array}{r} \therefore \text{અર્ધા કાઉન} \\ \text{ની } ૫ \text{ જ પે. છે.} \end{array}$$

દા. ૩. એક ઘર અને તેમાંના સરસામાનની એકંદર કીંમત ૪૩૨૮ રૂ. ૧૨ આ. ૪ પા. છે. અને ઘરની કીંમત સરસામાન કરતાં ત્રણ ગણી છે તો દરેકની શું શું કીંમત છે ?

ઘરની કીંમત સરસામાન કરતાં ત્રણ ગણી, માટે બંનેની ભેગી કીંમત સરસામાન કરતાં ચાર ગણી છે. તેથી એકંદર કીંમત રૂ. ૪૩૨૮-૧૨-૪ ને ૪ થી ભાગતાં સરસામાનની કીંમત નીકળે.

$$\begin{array}{r} ૪) રૂ. ૪૩૨૮-૧૨-૪ \\ \hline રૂ. ૧૦૮૨-૩-૧ \end{array} \quad \begin{array}{r} રૂ. ૧૦૮૨-૩-૧ \\ \times ૩ \\ \hline રૂ. ૩૨૪૬-૯-૩ \text{ પા. જ.} \end{array}$$

EXAMPLES IX. હાખલા જુથ ૯ મું.

- (૧). ૫૪૫ ગીનીના અર્ધા કાઢિન કરો.
- (૨). ૧૧૧૩ ગીનીના પૌંડ કરો (૩). ૧ ટન પાણીના જુથલ કરો.
- (૪). ૧૪૫૬ અઠવાડીયાનાં વરસ કરો.
- (૫). ૫૭૬૧ ગેલન પાણીના હંડૂવેટ કરો.
- (૬). ૧૦૭૧ અર્ધા કાઢિનની અર્ધી ગીની કરો.
- (૭). ૩૭૬ ગીનીના ફ્લોરીન કરો.
- (૮). ૧૭૦૧૩ પૌંડની ગીની કરો.
- (૯). એક ગાય, એક ઘોડો અને એક કુતરાની કીંમત ૪૦ પૌંડ ૧૪ શી. છે; કુતરા અને ગાયની કીંમત ૧૬ પૌંડ ૧૨ શી. છે અને કુતરા અને ઘોડાની કીંમત ૩૩ પૌંડ ૪ શી. છે તો દરેકની કીંમત શું?
- (૧૦). એક પોપટ અને પીંજરાની કીંમત ૨૨ રૂ. ૩ આ. છે અને પોપટની કીંમત પીંજરાના કરતાં ચાર ગણી છે તો દરેકની કીંમત શું?

સંયુક્ત રીતોના પરચુરણ હાખલા.

દા. ૧. એક કારકુનનો મહિનાનો પગાર ૧૫ રૂ. છે અને જો દિવસે તે ગેરહાજર રહે તે દિવસે તેને ૦૧ રૂ. દંડ થાય છે. જો ૬ મહિનામાં તેને ૮૦ રૂ. પગાર મળે તો કેટલા દિવસ તે ગેરહાજર રહ્યો હશે?

અહીં તે ગેરહાજર ન રહેતો તો તેને ૧૫ રૂ. $\times ૬ = ૯૦$ રૂ. મળતે. પણ રૂ. ૮૦ તેને મળે માટે $૯૦ - ૮૦ = ૧૦$ રૂ. તેને દંડ થયો અને રોજનો ૦૧ રૂ. દંડ થાય એટલે ૨ દિવસમાં ૧ રૂ. દંડ થાય માટે ૧૦ રૂ. દંડને માટે તે $૧૦ \times ૨ = ૨૦$ દિવસ તે ગેરહાજર રહ્યો.

દા. ૨. એક દુકાનદાર રોજનો ૧ પાઉન્ડ, ૧ રૂપિયા, તે ૧ અર્ધો રૂપિયા બચાવે તો કેટલા દિવસમાં તે રૂ. ૬૪૩-૮ બચાવશે? બીજી રકમને પહેલી રકમના એકંદર સરવાળાથી ભાગતાં મળેલો જવાબ આવે.

	૧ પા.	અને	૬૪૩ રૂ.	માટે ૨૬૪)૧૦૨૯૬(૩૯
	<u>૧૫</u>		<u>૧૬</u>	<u>૭૯૨</u>
અચાવ	૧૫ + ૧ રૂ.		૧૦૨૮૮ આ.	૨૩૭૬
	<u>૧૬ રૂ.</u>		<u>૮</u>	<u>૨૩૭૬</u>
દરેક	<u>૧૬</u>		૧૦૨૯૬ આ.	૦૦૦૦
	૨૫૬ + ૮ આના.	કુલે અચાવવાના છે.	૩૯ દિવસમાં તે જોઈતી રકમ	
	૨૬૪ આના		અચાવે. જવાબ.	

દા. ૩. ૨૦,૦૦૦ પૌંડમાંથી દરેક માણસને ૧૯ પૌંડ ૧૯ શી.
૧૧ પે. લેખે આપતાં કેટલા માણસોને આપી શકાય ?

જેટલી વખત ૨૦૦૦૦ પા. માંથી પા. ૧૯-૧૯-૧૧ પે. બાદ થઈ શકે
તેટલા માણસોને આપી શકાય. માટે ૨૦૦૦૦ પા. ને એ રકમથી ભાગો.

૧૯ પૌંડ	માટે	૨૦૦૦૦ પૌંડ
<u>૨૦</u>		<u>૨૦</u>
૩૮૦ શી.		૪૦૦૦૦૦ શી.
<u>૧૯</u>		<u>૧૨</u>
૩૯૯ શી.		૪૭૯૯)૪૮૦૦૦૦૦ પે. (૧૦૦૦.
<u>૧૨</u>		૧૦૦૦ પે. શેષ.

૪૭૯૯ + ૧૧ પે. માટે ૧૦૦૦ માણસને અપાય; ને ૧૦૦૦ પે.
૪૭૯૯ પે. વધે જવાબ.

દા. ૪. ૫૦ માણસોમાં ૧૫ રૂ. એવી રીતે વહેંચો કે તેમાંથી
૧૪ જણને બે બે ભાગ મળે અને બાકીના દરેકને એકેક ભાગ મળે.

૧૪ મા. ને બે બે ભાગ મળે એટલે $૧૪ \times ૨ = ૨૮$ ભાગ થયા;
બાકીના $૫૦ - ૧૪ = ૩૬$ મા. ને એકેક ભાગ લેખે ૩૬ ભાગ થયા;
માટે એકંદરે $૨૮ + ૩૬ = ૬૪$ ભાગ (નાના) થયા માટે ૧૫ રૂ. ને
૬૪ થી ભાગો.

૧૫ રૂ.	૬૪) ૨૮૮૦ (૪૫ પાછ	માટે દરેક એક એક ભાગ
<u>૧૬</u>	<u>૨૫૬</u>	વાળાને ૪૫ પાછ એટલે
૨૪૦ આ.	<u>૩૨૦</u>	૩ આના ૯ પાછ મળે.
<u>૧૨</u>	<u>૩૨૦</u>	અને તેનાથી બમાણુ ૭
૨૮૮૦ પા.	૦૦૦	આ. ૬ પા. બે બે ભાગ
		વાળાને મળે. જવાબ.

દા. ૫. અ, બ મળીને રૂ. ૩૯-૧૩ આના છે; વ, ક મળીને રૂ. ૪૦-૧૧ આના છે; અને ક, અ મળીને રૂ. ૩૭-૮ આના છે તો દરેકની પાસે શું શું છે ?

ત્રણેનો સરવાળો કરીએ તો એકંદર સરવાળો અ, બ, ક ની ભેગી રકમથી બમણો થાય અને તેને ૨ થી ભાગતાં અ, બ, ક ની એકંદર રકમ નીકળે.

રૂ. ૩૯-૧૩-૦

રૂ. ૪૦-૧૧-૦

રૂ. ૩૭-૮-૦

રૂ. ૧૧૪-૦-૦

૨) રૂ. ૧૧૪-૦-૦ ૨અ+૨બ+૨કની.

રૂ. ૫૭-૦-૦ અ+બ+કની.

આમાંથી દરેક આપેલી રકમ બાદ કરતાં
ક, અ, બ ની અનુક્રમે રકમ નીકળે; જે

કરતાં રૂ. ૧૬-૫ અ, રૂ. ૨૩-૮ બ, રૂ. ૧૭-૩ ક, ની પાસે છે. જવાબ.

દા. ૬. એક ફેરામાં ૩૬ વાર ૨ ફુટ જગ્યા કપાય તો એવા ફેટલા ફેરા ફરવાથી ૧૨ માઇલ ૪ ફર્લાંગનું અંતર કાપી શકાય ?

એક ફેરામાં ૩૬ વા. ૨' ફુટ = ૩૬ × ૩ + ૨ = ૧૧૦ ફુટ જવાય.

માટે ૧૨ મા. ૪ ફ. = ૧૨ × ૮ + ૪ ફ. = ૧૦૦ ફ. = ૧૦૦ × ૨૨૦

વાર = ૨૨૦૦૦ વાર = ૨૨૦૦૦ × ૩૬ ફુટ = ૬૬૦૦૦ ફુટમાં ૧૧૦ ફુટનાં

ફેટલાં અંતર આવી શકે ? માટે ૬૬૦૦૦ ÷ ૧૧૦ = ૬૦૦ ફેરા જ.

દા. ૭. ૧૮૭૨ ના ૧ લી જાનેવારીથી ૧૮૯૨ ના ૩૦ મી એપ્રિલ સુધીમાં ફેટલા દિવસ થાય ?

૧૮૭૨ ના ૧ લી જાનેવારી થી ૧૮૯૨ ના ૧ લી જાનેવારી સુધીમાં ૯૨ - ૭૨ = ૨૦ વરસ થયાં. માટે ૨૦ વરસના ૨૦ × ૩૬૫ =

૭૩૦૦૦ દિવસ થયા. વળી ૧ - ૧ - ૧૮૯૨ થી ૩૦ - ૪ - ૯૨ સુધીમાં

જાનેવારીના ૩૧ દિ. અને ૧ - ૧ - ૧૮૭૨ થી

ફેબ્રુઆરીના ૨૮ દિ. ૩૦ - ૪ - ૧૮૯૨ સુધીમાં

માર્ચના ૩૧ દિ. ૭૨, ૭૬, ૮૦, ૮૪, ૮૮, ને ૯૨

એપ્રિલના ૩૦ દિ. નાં વરસો લીપ ધર હતાં;

કુલે ૧૨૦ દિ. તેના + ૬ દિવસ વધારો.

માટે એકંદર દિવસ ૭૩૦૦૦ + ૧૨૦ + ૬ = ૭૩૧૨૬ થયા. જવાબ.

EXAMPLES X. દાખલા જુથ ૧૦ મું.

(૧). એક ટપાલીનો મહિનાનો પગાર ૧૨ રૂ. ૧૪ આ. છે. અને તે જે દિવસે મોડો આવે તે દિવસે તેને ૩ આના દંડ થાય. જો તેને ૧ મહિનામાં ૧૦ રૂ. ૭ આ. મળે તો તે કેટલા દિવસ મોડો આવ્યો ?

(૨). એક વેપારી સુરતથી ૨ આ. ૩ પાઇએ શેરની ખાંડ લઈ જઈ ગામડે ૨ આ. ૯ પાઇએ શેરની વેચે છે. જો તેને જવા આવવાનો ખર્ચ ૭ આ. ૬ પાઇ થાય અને ૧૧ આ. ૬ પાઇ તે ઉપરાંત તે બચાવે તો તે કેટલી ખાંડ એક વખત આવી વેચવા લઈ ગયો ?

(૩). જો એક માણસ અઠવાડિયામાં ૧ અર્ધા કાઠિન, ૧ ફ્લોરીન અને ૧ છ-પેન્સ બચાવે તો ૧૧ મીની ૯ શીલીંગનું દેવું પતાવવાને તેને કેટલાં અઠવાડિયાં લાગશે ? અને પછી કેટલાં અઠવાડિયામાં ૩ મીની ૧૭ શી. તે બચાવશે ?

(૪). એક પેટીમાં ૧૩ ખાનાં છે, દરેક ખાનામાં ૭ નાનાં ખાનાં છે, દરેક નાના ખાનામાં ૩ કોથળી છે, અને દરેક કોથળીમાં ૬ પૌંડ, ૯ અર્ધા કાઠિન અને ૧૪૨ પેન્સ છે, તો તે પેટીમાં એકંદર કેટલું નાણું છે ?

(૫). એક વેપારી ૯૫૧૯ રૂ. માંથી ૩૧ રૂ. ૫ આનાની શી દરેક વિદ્યાર્થીને આપે છે તો તે કેટલા વિદ્યાર્થીને આપી શકશે ?

(૬). એક માણસ ૩૨૦ રૂ. ૫ આનાના પેટીના ભાવથી અબરખની ૧૬ પેટીઓ લે છે; અને દરેક પેટીમાં ૪૦૦ રતલ અબરખ છે. જો તે ૧૫ આને રતલના ભાવથી બધો માલ વેચે તો તેની પાસે શું બચે ?

(૭). ૧૨૭ રૂ. ૨ આના ૬ પાઇ બે માણસોમાં એવી રીતે વહેંચે કે એકને બીજાના કરતાં બમણું મળે.

(૮). ૩૨૦ પૌંડ ૭ શી. ૧૧ માણસોમાં એવી રીતે વહેંચે કે ૬ માણસોમાંના દરેકને બાકીના દરેક કરતાં ૨ પૌંડ ૫ શી. ૯ પે. વધારે મળે.

(૯). અ, બ મળીને ૧૮ પૌંડ ૧૯ શી., અ, ક મળીને ૧૭ પૌંડ ૧૩ શી. ૬ પે. અને બ, ક મળીને ૧૫ પૌંડ ૧૨ શી. ૬ પે. મળે તો દરેકને શું મળે ?

(૧૦). એક ચો. ફુટના ૨ રૂ. પ્રમાણે ૫૯ ચો. વાર ૪ ચો. ફુટ દીવાલ પર રંગ કરવા માટે કેટલો ખર્ચ થાય ?

(૧૧). અ, બ, ક મળીને ૩૧૫ રૂ. ૧૦ આ. છે. બ, ક મળીને ૧૧૩ રૂ. ૭ આ. છે, અને અ, ક, મળીને ૨૭૬ રૂ. ૫ આના છે તો ક ની પાસે કેટલી રકમ હશે ?

(૧૨). ૩ રૂ. ૧૫ આનાના વારના ભાવનો મરીનો કેટલો આપવાથી ૩ રૂ. ૬ આનાના વારનો ૮૪ વાર આલપાકો મળી શકે ?

(૧૩). એક ગાંધી ૨ આ. ૬ પાછના ભાવની ૧૧ શેર આ સાથે ૧ આ. ૧૦ પાછના ભાવની ૧૫ શેર અને ૪ આ. ૨ પાછના ભાવની ૧૪ શેર આ ભેળે છે. જો તે ૪ આને શેર મિશ્રણ વેચે તો તેનો નફો શું ?

(૧૪). એક દુકાનદાર ૩ આને શેરની ૧૫૦ શેર ખાંડ લઈ તેમાં ચાર આને શેરની ૨૫૦ શેર ખાંડ ભેગી કરે છે; જો ૨ આના ૬ પાછએ શેર મિશ્રણ તે વેચે તો તેને શું ખોટ જાય ?

(૧૫). દરેક ૪ ઑંસ ૩ પેનીવેટ વજનની હોય એવી કેટલી રકાખી ૧૫ પૌંડ ૨ ઑંસ ૧૨ પેનીવેટમાંથી થઈ શકે ?

(૧૬). ૪ ક્વાર્ટર ૨૪ પૌંડ એવ.માં કેટલા ટ્રોય પૌંડ અને ઑંસ છે ?

(૧૭). એક ગાડીમાં ૧૨૪ કોથળી છે, દરેક ખાલી કોથળીનું વજન ૫ પૌંડ ૧૨ ઑંસ છે અને તેમાં ૧૩ ક્વાર્ટર અનાજ છે તો એકંદર કેટલું વજન છે ?

(૧૮). ૨૧૦ પૌંડ ટ્રોય રૂપા સાથે ૯ પૌંડ એવ. તાંબુ ભેળીને તેમાંથી ૧૮૦ ગ્રેનના કેટલા રૂપીઆ પડી શકે ?

(૧૯). એક ખેતરનો ઘેરાવો ૧૩૭ વાર ૧ ફુટ ૬ ઈંચ છે તો ૫ માઇલનું અંતર જવાને તેની આસપાસ કેટલા આંટા ખાવા પડશે ?

(૨૦). ૨ માઇલ ૪ ફ્લોંગ ૫૪ વાર ૨ ફુટ અંતર જતાં એક પૈડાના ૧૦૨૮ આંટા થાય છે તો એ પૈડાનો ઘેરાવો કેટલો હશે તે કાઢો.

(૨૧). એક ધોણગાડીના મોટા પૈડાનો ઘેરાવો ૮ ફુટ અને નાનાનો ૬ ફુટ છે તો ૧૨ માઇલ જતાં નાના પૈડાના કેટલા ફેરા વધારે થશે ?

(૨૨). રેલ્વેના તારના પાસે પાસેના થાંભલાનું અંતર ૨૨ વાર હોય તો ૭૩ માઇલ ૩ ફીટ ૧૬ પોલમાં કેટલા થાંભલા આવશે?

(૨૩). અમુક મુસાફરી કરવામાં એક ગાડીનું નાનું પૈડું ૬૬૦૦ ફેરા અને મોટું પૈડું ૩૫૨૦ ફેરા ફરે છે. જો મોટું પૈડું ૧૭ ફુટ ૬ ઈંચ ઘેરાવાનું હોય તો નાનાનો ઘેરાવો કેટલો? અને શું અંતર તે મુસાફરીમાં હશે?

(૨૪). દરેક ખેતરનું માપ ૯ એકર ૨૨ પોલ હોય તો એવાં કેટલાં ખેતરો મળી ૨૦૧ એકર ૪ પોલ જમીન થાય?

(૨૫). ૧૮૮૪ના માર્ચની ૧લીથી ૧૮૮૬ ના આગસ્ટની ૧લી તારીખ સુધીમાં કેટલા દિવસ થયા?

(૨૬). એક વરસમાં ૩૬૫ દિવસ ૫ કલાક ૪૮ મીનીટ ૪૬ સે. હોય તો ૪૦૦ વરસમાં કેટલી બુલ આવશે? (૪૦૦ વરસમાં ૯૭ લીપ ધર છે.)

(૨૭). સવારે ૮ વાગ્યાને જહાજે દરરોજ સવારે ૬ વાગે એક માણસ ઉઠે તો તેને ૩૫ વરસમાં કેટલો વખત વધારે મળે? (પહેલું વરસ લીપ ધર છે.)

(૨૮). બે ડગલાં જતાં એક સેકન્ડ જાય છે અને એક ડગલું ૨૮ ઇંચ જગ્યા કાપે છે તો ૧૦૫ માઇલ જતાં એક માણસને કેટલો વખત લાગશે?

MEASURES AND MULTIPLES OF NUMBERS. PRIME AND COMPOSITE NUMBERS.

૩. સંખ્યાની ભાજક અને ભાજ્ય સંખ્યા.

અવિભાજ્ય અને વિભાજ્ય સંખ્યા.

વ્યાખ્યા—જ્યારે એક સંખ્યા બીજીને નિઃશેષ યા શેષ વિના ભાગી શકે છે ત્યારે પહેલી તે બીજીનો ભાજક (Measure) કહેવાય છે. દા. ૨ એ ૧૪ નો અને ૩ એ ૧૫ નો ભાજક છે.

વ્યાખ્યા—જ્યારે બે અથવા બેથી વધારે સંખ્યાનો ગુણાકાર જે ત્રીજી સંખ્યા આવે તો તે બે અથવા બેથી વધારે સંખ્યામાંની દરેક પેલા ગુણાકારનો અવયવ (Factor) કહેવાય છે. દા. ૧૪ એ

૨ અને ૭ ના ગુણાકારની ખતેલી છે. તેથી ૨ને ૭ એ ૧૪ના અવયવો છે.

વ્યાખ્યા—કોઈ પણ સંખ્યાના અવયવ પડી શકતા હોય તો તે સંખ્યા તે દરેક અવયવની **ભાજ્ય (Multiple)** સંખ્યા કહેવાય છે. $2 \times 2 = 4$; $2 \times 3 = 6$; $2 \times 4 = 8$ વગેરે. ૨ ને અનુક્રમે ૨, ૩, ૪, ... વગેરેથી ગુણવાથી ૪, ૬, ૮, ... વગેરે આવે છે; તેથી ૪, ૬, ૮, ... વગેરે ૨ ની ભાજ્ય સંખ્યા કહેવાય છે.

[નાટ—૧ (એક) એ કોઈ પણ સંખ્યાનો અવયવ કહેવાતો નથી. કારણ કે એ દરેક સંખ્યાનો અવયવ છે.]

વળી ૨, ૭, ૧૩, ૧૭, એ એવી સંખ્યા છે કે તેના અવયવો ૧ અને તે સંખ્યા વિના બીજા કોઈ નથી. અને તે ખરૂં જોતાં અવયવજ નથી અને તેથી તે બીજી કોઈ સંખ્યાથી ભાગી શકાતી નથી.

અને ૬ ના ૨ ને ૩, ૧૫ ના ૩ ને ૫, ૩૫ ના ૫ ને ૭ અવયવ છે; એટલે કે એ સંખ્યાના ૧ અને તે સંખ્યા વિના બીજા અવયવ પડી શકે છે. તેથી તે બીજી સંખ્યાથી ભાગી શકાય છે.

વ્યાખ્યા—જે સંખ્યા ૧ ને તે સંખ્યા સિવાય બીજી કોઈ પણ સંખ્યાથી ભાગી શકાતી નથી તે **અવિભાજ્ય સંખ્યા (Prime Number)** છે.

વ્યાખ્યા—જે સંખ્યાના ખરા અવયવો (૧ અને તે સંખ્યા સિવાયના) હોય છે, એટલે કે જે બીજી સંખ્યાથી શેષ વગર ભાગી શકાય છે તેને **વિભાજ્ય સંખ્યા (Composite Number)** કહે છે.

૨, ૪, ૬, ૮, ૧૦, ૧૨, વગેરે ૨ થી ભાગી શકાય છે. તેથી તે **બેકી (Even)** સંખ્યા કહેવાય છે. ૩, ૫, ૭, ૯, ૧૧, ૧૩, ... વગેરે ૨ થી ભાગી શકાતી નથી; તેથી તે **એકી (Odd)** સંખ્યા કહેવાય છે. સંખ્યાના કુદરતી ક્રમમાં એકી બેકી વારા ફરતી આવે છે.

૭ અને ૧૭; ૫ અને ૧૩; ૧૮ અને ૨૫, આ સંખ્યાઓ **અરસપરસ અવિભાજ્ય (Mutually Prime)** કહેવાય છે; કારણ કે બન્ને ૧ સિવાય બીજી કોઈ પણ એકજ સંખ્યાથી ભાગી શકાતી નથી.

વિભાજ્ય સંખ્યાઓની થોડીક કુંચીઓ.

૧. કોઈ પણ સંખ્યાનો છેલ્લો આંકડો ૨ થી વિભાજ્ય હોય તો તે આખી સંખ્યા ૨ થી ભાગી શકાય છે. જેમકે, $૧૪ = ૨ \times ૭$; $૪૮ = ૨ \times ૨૪$; $૬૬ = ૨ \times ૩૩$. કારણ કે $૬૬ = ૬૦ + ૬ = ૨ \times ૩૦ + ૨ \times ૩$.

૨. છેલ્લા બે આંકડાની સંખ્યા ૪થી વિભાજ્ય હોય તો તે આખી સંખ્યા ૪ થી ભાગી શકાય છે. જેમકે, $૬૪ = ૪ \times ૧૬$; $૨૫૬ = ૪ \times ૬૪$; $૧૭૨ = ૪ \times ૪૩$. કારણ કે $૧૭૨ = ૧૦૦ + ૭૨ = ૪ \times ૨૫ + ૪ \times ૧૮$.

૩. છેલ્લા ત્રણ આંકડાની સંખ્યા ૮ થી વિભાજ્ય હોય તો તે આખી સંખ્યા ૮ થી ભાગી શકાય છે; જેમકે, $૧૨૮ = ૮ \times ૧૬$; $૨૪૮૮ = ૮ \times ૩૧૧$; $૨૪૮૮ = ૨૦૦૦ + ૪૮૮ = ૮ \times ૨૫૦ + ૮ \times ૬૧$.

૪. છેલ્લો આંકડો ૫ યા ૦ હોય તો તે સંખ્યા ૫ થી ભાગી શકાય છે. જેમકે, $૧૩૫ = ૧૩૦ + ૫ = ૫ \times ૨૬ + ૫ \times ૧$; $૮૦ = ૧૦ \times ૮ = ૫ \times ૨ \times ૮$.

૫. જો છેલ્લા બે આંકડાની સંખ્યા ૨૫ થી વિભાજ્ય હોય અથવા બે મીડાં હોય તો તે આખી સંખ્યા ૨૫ થી વિભાજ્ય છે. જેમકે $૫૧૨૫ = ૫૧૦૦ + ૨૫ = ૨૫ \times ૨૦૪ + ૨૫ \times ૧$; અને $૨૩૦૭૫ = ૨૫ \times ૯૨૩$.

૬. જો આખી સંખ્યાના અંકોનો સરવાળો ૩ યા ૯ થી વિભાજ્ય હોય તો તે આખી સંખ્યા ૩ યા ૯ થી ભાગી શકાય છે. જેમકે, $૨૭૯ = ૨૦૦ + ૭૦ + ૯ = (૨ \times ૯૯ + ૨) + (૭ \times ૯ + ૭) + ૯$; અને કૌંસના ડાબા હાથની રકમો ૯ થી વિભાજ્ય છે; અને શેષો $૨ + ૭ + ૯ = ૧૮$ પણ ૯ થી વિભાજ્ય છે; તેથી ૨૭૯, ૯ થી (એટલે ૩ થી પણ) વિભાજ્ય છે.

૭. કોઈપણ સંખ્યાના એકી અને બેકી અંકોના સરવાળાનો તફાવત ૦ હોય યા ૧૧ થી વિભાજ્ય હોય તો તે સંખ્યા ૧૧ થી ભાગી શકાય છે. જેમકે $૨૨૭૭ = ૨૦૦૦ + ૨૦૦ + ૭૦ + ૭ = (૨ \times ૧૦૦૧ - ૨) + (૨ \times ૯૯ + ૨) + (૭ \times ૧૧ - ૭) + ૭$ અને કૌંસમાંની ડાબા હાથની રકમો ૧૧ થી ભાગી શકાય છે અને બેકી આંકડા $+૨+૭=૯$; અને એકી આંકડાઓ $-૨-૭=-૯$ છે અને $૯-૯=૦$; તેથી ૨૨૭૭ એ ૧૧ થી વિભાજ્ય છે.

૮. જો કોઈ સંખ્યા ૨ અને ૩ થી વિભાજ્ય હોય તો તે ૬ થી પણ વિભાજ્ય છે. જેમકે, $૭૮ = ૬ \times ૧૩$.

૯. જો કોઈ સંખ્યા ૬ અને ૪ થી વિભાજ્ય હોય તો તે ૧૨ થી પણ વિભાજ્ય છે. જેમકે, $૧૨૨૪ = ૧૨ \times ૧૦૨$.

વળી $૨ \times ૨ = ૪$; $૩ \times ૩ = ૯$; $૪ \times ૪ = ૧૬$; $૧૧ \times ૧૧ = ૧૨૧$; એમાં ૪, ૯, ૧૬, ૧૨૧ ના બંને અવયવો સરખા છે. તેથી ૨ એ ૪ નું, ૩ એ ૯ નું, ૪ એ ૧૬ નું ને ૧૧ એ ૧૨૧નું વર્ગ મૂળ (Square Root) અને ૪ એ ૨ નો, ૯ એ ૩ નો, ૧૬ એ ૪ નો અને ૧૨૧ એ ૧૧ નો, વર્ગ (Square) છે. વર્ગ મૂળ $\sqrt{\quad}$ અને વર્ગ (સંખ્યા)^૨ લખાય છે.

દા. $\sqrt{૨૫૬} = ૧૬$ નું વર્ગ મૂળ (Square root) = $\sqrt{૧૬ \times ૧૬} = ૧૬$;

દા. $૨૫^૨ = ૬૨૫$ નો વર્ગ (Square) = $૨૫ \times ૨૫ = ૬૨૫$.

$૩ \times ૩ \times ૩ = ૨૭$; $૪ \times ૪ \times ૪ = ૬૪$; $૫ \times ૫ \times ૫ = ૧૨૫$; એમાં ૨૭, ૬૪, ૧૨૫ ના ત્રણે અવયવો સરખા છે. તેથી ૩ એ ૨૭ નું, ૪ એ ૬૪ નું અને ૫ એ ૧૨૫ નું ઘનમૂળ (Cube root), અને ૧૭ એ ૩ નો, ૬૪ એ ૪ નો અને ૧૨૫ એ ૫ નો ઘન (Cube) કહેવાય છે. ઘનમૂળ $\sqrt[૩]{\quad}$ અને ઘન (સંખ્યા) ^૩ એ પ્રમાણે લખાય છે.

દા. $\sqrt[૩]{૧૨૫} = ૫$ નું ઘનમૂળ (Cube root) = $\sqrt[૩]{૫ \times ૫ \times ૫} = ૫$;

દા. $૬^૩ = ૨૧૬$ નો ઘન (Cube) = $૬ \times ૬ \times ૬ = ૨૧૬$.

દા. ૧. ૫૭૦૫૭૦ ના અવિભાજ્ય અવયવો શોધી કાઢો.

ઉપર બતાવેલી કુચીઓનો ઉપયોગ કરી આપણે માગેલા અવયવો શોધી કાઢીએ છીએ. સામાન્ય રીતે સાથી નાના અવયવથી શરૂઆત કરી ભાગાકારને અનુક્રમે ભાગો.

૨	૫૭૦૫૭૦;	હેલું ૦; માટે ૨ થી વિભાજ્ય. તેથી ૨ થી ભાગો.
૩	૨૮૫૨૮૫;	અંકોનો સરવાળો ૩ થી વિભાજ્ય. તેથી ૩ થી ,,
૫	૫૭૦૫૫;	હેલું ૫; માટે ૫ થી વિભાજ્ય. તેથી ૫ થી ,,
૧૧	૧૬૦૧૬;	કુચી વડે ૧૧ થી વિભાજ્ય. તેથી ૧૧ થી ,,
૭	૧૭૨૮;	અજમાયશે ૭ થી વિભાજ્ય. તેથી ૭ થી ,,
૧૩	૨૪૭;	અજમાયશે ૧૩ થી વિભાજ્ય. તેથી ૧૩ થી ,,
	૧૬,	૧૬ અવિભાજ્ય માટે અટકવું.

તેથી ૨, ૩, ૫, ૧૧, ૭, ૧૩, ૧૯, માગેલા અવયવો થયા. જવાબ.

નોટ—બંને ત્યાં સુધી કુંચીઓનો ઉપયોગ કરવો. કુંચીઓ ન લાગે તો અનભાયશે અવયવ શોધવા.

નોટ—૫૭૦૫૭૦ માં છેલ્લા ત્રણ આંકડાની રકમ ૫૭૦ માંથી તેની પહેલાના ત્રણ આંકડાની રકમ ૫૭૦ બાદ કરતાં ૦ શેષ રહે છે. માટે એ રકમ ૭, ૧૧, ને ૧૩ થી વિભાજ્ય છે, તેથી ૭, ૧૧ ક ૧૩ નો ભાજક શોધવાને આ કુંચી છે.

દા. ૨. ૧૫૩ નો વર્ગ કરો, $૧૫૩ \times ૧૫૩ = ૨૩૪૦૯$ માગેલો વર્ગ.

દા. ૩. ૩૭ નો ધન કરો.

$૩૭ \times ૩૭ \times ૩૭ = ૫૦૬૫૩$ માગેલો ધન છે.

દા. ૪. ૧૨૯૬ નું વર્ગ મૂળ કાઢો.

૧૨૯૬ ના અવયવો શોધી કાઢો.

{ ૨	૧૨૯૬	માટે ૧૨૯૬ = ૨ × ૨ × ૨ × ૨ × ૩ × ૩ × ૩ × ૩
	૬૪૮	
{ ૨	૩૨૪	= ૨ ^૨ × ૨ ^૨ × ૩ ^૨ × ૩ ^૨
	૧૬૨	
{ ૩	૮૧	∴ ૧૨૯૬ નું વર્ગ મૂળ
	૨૭	
{ ૩	૯	= ૨ × ૨ × ૩ × ૩ = ૩૬ જવાબ.
	૧	

દા. ૫. ૨૭૦૦૦ નું ધન મૂળ કાઢો.

{ ૨	૨૭૦૦૦	માટે ૨૭૦૦૦ = ૨ ^૩ × ૩ ^૩ × ૫ ^૩
	૧૩૫૦૦	
{ ૨	૬૭૫૦	તેથી ૨૭૦૦૦ નું ધન મૂળ = ૨ × ૩ × ૫
	૩૩૭૫	
{ ૩	૧૧૨૫	= ૩૦ જવાબ.
	૩૭૫	
{ ૫	૧૨૫	અથવા ૨૭૦૦૦ = ૨૭ × ૧૦૦૦
	૨૫	
{ ૫	૨	= ૩ ^૩ × ૧૦ ^૩ ∴ ૩૦ જવાબ.

દા. ૬. ૨૭૦૩૪૫ ને ૧૫ થી અવયવ પાડી ભાગો.

૧૫ = ૩ × ૫. માટે પહેલાં ૩ થી અને ભાગાકારને ૫ થી ભાગો.

$$૩) \underline{૨૭૦૩૪૫}$$

$$૫) \underline{૯૦૧૧૫} \quad \text{માટે } ૧૮૦૨૩ \text{ ભાગાકાર, જવાબ.}$$

$$૧૮૦૨૩$$

દા. ૭. ૧૯૩૫૭૩ ને ૩૦ થી અવયવ પાડી ભાગો.

૩૦ = ૨ × ૩ × ૫; માટે ૨, ૩, ૫ થી અનુક્રમે ભાગો.

$$૨) \underline{૧૯૩૫૭૩;}$$

$$૩) \underline{૯૬૭૮૬;}$$

$$૫) \underline{૩૨૨૬૨;}$$

$$૬૪૫૧;$$

શેષ ૧

$$૦ \text{ જુથ } ૨ \text{ નું } + ૧ = ૧$$

$$૨ \text{ જુથ } ૨ \times ૩ \text{ નાં } + ૧ = ૧૩$$

માટે ૬૪૫૧ ભાગાકાર ને ૧૩ શેષ; જવાબ.

દા. ૮. ૩૦૫૭૮૯૩ માં છેડે કયો અંક લગાડીએ તો તે સંખ્યા ૧૧ અને ૭ થી વિભાજ્ય થાય ?

$$\text{એકી અંકનો સરવાળો} = ૩ + ૫ + ૮ + ૩ = ૧૯$$

$$\text{એકી } ,, ,, = ૦ + ૭ + ૯ = ૧૬$$

અને $૧૯ - ૧૬ = ૩$ જે ૧૧ કરતાં ૮ ઓછા છે. માટે છેડે ૮ લગાડીએ તો ચાલે. ૭ ને માટે કુંચી નથી માટે ૭ થી મોટેથી ભાગતા જઈએ તો આખરે ૬ શેષ વધે. ૬ ઉપર ૩ લગાડીએ તો આખી સંખ્યા ૭ થી વિભાજ્ય થાય,

EXAMPLES XI. દાખલા જુથ ૧૧ મું.

નીચેની સંખ્યાના અવિભાજ્ય અવયવો કાઢો:—

(૧) ૧૧૨; (૨) ૪૯૫; (૩) ૯૨૪; (૪) ૧૫૬૦; (૫) ૩૪૩૦.

નીચેની સંખ્યામાંથી કયી કયી ૪, ૫, ૮, ૯, કે ૧૧ થી વિભાજ્ય છે ?

(૬) ૭૭૭૬; (૭) ૮૧૯૦; (૮) ૭૪૫૩૨૭; (૯) ૪૬૪; (૧૦) ૮૧૧૮.

(૧૧) $૩^૨ + ૪^૨ - ૫^૨$; (૧૨) $૨^૩ + ૪^૩ + ૬^૩$; ની કીંમત જણાવો.

વિભાજ્ય સંખ્યા.

- (૧૩) ૨૭; (૧૪) ૫૮; (૧૫) ૯૧; ના વર્ગ કરો.
 (૧૬) ૩૬; (૧૭) ૧૨૧; (૧૮) ૧૪૪; નાં વર્ગમૂળ લખો.
 (૧૯) ૨૨; (૨૦) ૩૯; (૨૧) ૫૧; ના ધન કરો.
 (૨૨) ૭૨૯; (૨૩) ૧૭૨૮; નાં ધનમૂળ કાઢો.

નીચેની સંખ્યાઓને ભાજકના અવયવો પાડી ભાગો:-

(૨૪) ૨૭૩ ને ૨૧ થી; (૨૫) ૨૪૯૫૮૪ ને ૪૨ થી;

(૨૬) ૨૭૧૭ ને ૧૪૩ થી.

(૨૭) ૬૨૫; (૨૮) ૧૧૬૬૪; (૨૯) ૪૬૬૫૬; ને

(૩૦) ૧૮૬૬૨૪ ના અવિભાજ્ય અવયવો કાઢી વર્ગમૂળ કાઢો.

(૩૧) ૧૩૮૨૪; (૩૨) ૨૧૯૫૨; નાં અવિભાજ્ય અવયવો કાઢી ધન મૂળ કાઢો.

(૩૩) ૩૧૨૨૧; (૩૪) ૪૭૫૬૬૫૭; ને (૩૫) ૪૨૬૪૮૬૦૮૨ ને છેડે એક અંક એવો લગાડો કે તેમ કરવાથી એ સંખ્યાઓ ૧૧ એ ભગાય.

THE G. C. M. AND L. C. M. OF NUMBERS.

૪. દૃઢભાજક; અને લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય.

વ્યાખ્યા--જે સંખ્યા બીજી એ અથવા વધારે સંખ્યાને નિઃશેષ ભાગી શકે છે તે સંખ્યા બીજી સંખ્યાઓનો સાધારણ ભાજક કહેવાય છે. દા. ૭ એ ૪૨, ૫૬, ૬૩, ૭૭ નો સાધારણ ભાજક છે. વળી ૧૪૪, ૧૬૨ એના સાધારણ ભાજક ૨, ૩, ૯, અને ૧૮ છે. પણ ૧૮ એ સૌથી મોટો સાધારણ ભાજક છે. તેથી

વ્યાખ્યા--જે સૌથી મોટી સંખ્યા એ અથવા વધારે સંખ્યાઓનો સાધારણ ભાજક છે તે તેઓનો દૃઢભાજક કે ગુરૂતમ સાધારણ ભાજક કે અવયવ (Greatest Common Measure અથવા G. C. M.) કહેવાય છે.

અવયવ પાડી દઢભાજક કાઢવાની રીત.

(૧). સંખ્યાઓના અવિભાજ્ય અવયવો કાઢવા.

(૨). દરેક સામાન્ય અવયવ જુદો કાઢવો.

(૩). બધા સામાન્ય અવયવોનો ગુણાકાર લેવો.

દા. ૧. ૧૨૬ અને ૧૮૯ નો દઢભાજક કાઢો.

૧૨૬ = ૨ × ૩ × ૩ × ૭ અને ૧૮૯ = ૩ × ૩ × ૩ × ૭ છે. તેથી

૧૨૬ અને ૧૮૯ માં ૩, ૩, ૭ સામાન્ય છે તેથી ૬. ૩ × ૩ × ૭ = ૬૩ છે.

દઢભાજકની ભાગાકારની રીત.

૧૩૨ = ૩ × ૧૧ × ૨ × ૨ = ૩૩ × ૪; ૧૬૫ = ૩ × ૧૧ × ૫ =

૩૩ × ૫. તેથી ૧૬૫ અને ૧૩૨ નો તફાવત ૧૬૫ - ૧૩૨ = ૩૩ × ૫ -

૩૩ × ૪ = ૩૩ × ૧ છે. તેથી એ સંખ્યાનો દઢભાજક નીકળતો હોય

તો તેઓની બાદબાકી તે તે દઢભાજકનો કોઈ ભાજ્ય હોવો જોઈએ.

તેથી તે સંખ્યા અને તેઓની બાદબાકીનો દઢભાજક એકજ

આવે. તેથી નીચેની ભાગાકારની રીતે પણ દઢભાજક નીકળી શકે છે:-

દા. ૨. ૨૪૧૯ અને ૫૬૧૭ નો દઢભાજક કાઢો.

૨૪૧૯) ૫૬૧૭ (૨

૪૮૩૮

૦૭૭૯

૭૭૯) ૨૪૧૯ (૨

૨૩૩૭

૦૦૮૨

૮૨) ૭૭૯ (૯

૭૩૮

૪૧

૫૬૧૭ અને ૨૪૧૯ નો દઢભાજક તે

૭૭૯ અને ૨૪૧૯ નો પણ દઢભાજક છે.

૨૪૧૯ અને ૭૭૯ નો દઢભાજક તે ૮૨

અને ૭૭૯ નો પણ દઢભાજક છે.

૭૭૯ અને ૮૨ નો દઢભાજક તે ૪૧ અને

૮૨ નો પણ દઢભાજક છે.

૪૧) ૮૨ (૨

૮૨

અને ૪૧ અને ૮૨ નો દઢભાજક ૪૧ છે.

તેથી ૪૧ એ ૨૪૧૯ અને ૫૬૧૭ નો

પણ દઢભાજક છે.

એથી વધારે સંખ્યાનો દઢભાજક કાઢવો હોય તો પહેલાં

(૧). પહેલી એ સંખ્યાનો દઢભાજક કાઢો;

(૨). (૧) નો દઢભાજક અને ત્રીજી સંખ્યાનો દઢભાજક કાઢો;

(૩). (૨) નો દઢભાજક અને ચોથીનો દઢભાજક કાઢો; વગેરે.

દા. ૩. ૯૬, ૬૯, ૨૧૬ નો ગુરૂતમ સા. અ. કાઢો.

૧ સી રીત. $૯૬ = ૨ \times ૨ \times ૨ \times ૨ \times ૨ \times ૩$;

$૬૯ = ૩ \times ૨૩$; $૨૧૬ = ૨ \times ૨ \times ૨ \times ૩ \times ૩ \times ૩$.

અને દરેક સંખ્યામાં ૩ એક વખત સામાન્ય છે માટે ૩ દઢભા-

૨જી રીત. ભાગાકારની રીતે.

[જક છે. જવાબ.

૬૯) ૯૬ (૧

વળી ૩) ૨૧૬ (૭૨

$\frac{૬૯}{૨૭} ૬૯ (૨$

$\frac{૨૧}{૬} ૨૧$

$\frac{૫૪}{૧૫} ૨૭ (૧$

$\frac{૧૫}{૧૫} ૨૭ (૧$

તેથી

૧૫ ત્રણે રકમનો દઢભાજક ૩ છે. જવાબ.

૬૯ અને ૯૬નો ૧૨) ૧૫ (૧

દઢભાજક ૩ છે. ૧૨

૩) ૧૨ (૪

૧૨

વ્યાખ્યા--એ અથવા વધારે સંખ્યાનો જે એકજ ભાજ્ય હોય તે બધી સંખ્યાનો સાધારણ ભાજ્ય (Common Multiple) કહેવાય છે. દા. ૨૧, ૪૨, ૬૩, એ દરેક ૩, ૭ ને ૨૧ ના સાધારણ ભાજ્ય છે. પણ તે બધામાં ૨૧ એ સૌથી નાનો છે તેથી તે સૌથી નાનો સાધારણ ભાજ્ય કહેવાય છે.

વ્યાખ્યા--એ અથવા વધારે સંખ્યાના જે સાધારણ ભાજ્ય હોય તેમાંથી જે સૌથી નાનો ભાજ્ય હોય તેને લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય અથવા લઘુતમ સાધારણ અવયવી (Least Common Multiple અથવા L. C. M.) કહે છે.

અવયવ પાડી લઘુતમ કાઢવાની રીત.

લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય લઘુતમ પણ કહેવાય છે. અવિભાજ્ય અવયવોની મદદથી લઘુતમ નીચે પ્રમાણે કાઢવો:—

- (૧). સંખ્યાઓના અવિભાજ્ય અવયવો કાઢવા;
- (૨). દરેક અવયવ વધારેમાં વધારેવખત હોય તેટલી વખત લેવો;
- (૩). (૨) માં મળેલા અવયવોનો ગુણાકાર કરવો.

દા. ૧. ૨૪, ૩૬ અને ૬૪ નો લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય કાઢો.
 $24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 = 2^3 \times 3$; $36 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 = 2^2 \times 3^2$;
 $64 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^3 \times 2^3 (= 2^6)$,

તેથી ૨૪, ૩૬, ૬૪ ના L. C. M. માં 2^3 , 2^3 , 3^2 હોવા જોઈએ તેથી $2^3 \times 2^3 \times 3^2 = 4 \times 4 \times 9 = 144$ લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય.

દા. ૨. ૮, ૧૫, ૨૦, ૨૫, ૪૮ નો લઘુતમ કાઢો.

૨	૮, ૧૫, ૨૦, ૨૫, ૪૮.
૨	૪, ૧૫, ૧૦, ૨૫, ૨૪.
૨	૨, ૧૫, ૫, ૨૫, ૧૨.
૨	૧, ૧૫, ૫, ૨૫, ૬.
૩	૧, ૧૫, ૫, ૨૫, ૩.
૫	૧, ૫, ૫, ૨૫, ૧.
	૧, ૧, ૧, ૫, ૧.

દા. ૧ પ્રમાણે અવયવ ન મુકતાં પાસે પ્રમાણે અવયવો મુકતાં લઘુતમના અવયવો તરતજ નીકળી આવે છે. પહેલાં ૨ એ ભાગો ભાગાકાર અને અવિભાજ્ય સંખ્યા નીચે મુકો. ફરીથી ૨ એ, ૨ એ, ૨ એ ભાગો એ પ્રમાણે

૩ થી, ૫ થી અને ૫ થી છેક આખર સુધી ભાગો. બધા ભાજ્ય કેનો ગુણાકાર તે લઘુતમ. તેથી લઘુતમ $= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 5 = 1200$ છે.

નોટ—(૧) આપેલી સંખ્યાઓમાંથી એક બીજાનો અવયવ હોય તો નાની સ્કમને શરૂઆતમાંજ છેકી નાખે તો ચાલે.

નોટ—(૨) સૌથી નાના અવયવોથી ભાગાકાર કરાવવાની ટેવ પાડવી. ૪ થી ભાગવા કરતાં ૨ ને ૨ થી બે વખત ભાગવામાં બુદ્ધિ આવવાનો સંભવ નથી.

દઢભાજકની મદદથી લઘુતમ કાઢવાની રીત.

દા. ૩. ૩૬ અને ૬૦ નો લઘુતમ કાઢો:—

૩૬ અને ૬૦ નો સાધારણ ભાજ્ય=૩૬×૬૦=૨૧૬૦ છે. પણ તે લઘુતમ નથી; કારણ કે તેમાં ૩૬ અને ૬૦ નો દઢભાજક બેવડો આવ્યો છે. તેથી ૨૧૬૦ને ૩૬ અને ૬૦ ના દઢભાજકથી ભાગો. તેથી

લઘુતમ=૨૧૬૦÷૧૨=૧૮૦ છે, તેથી બે સંખ્યાના લઘુતમ માટે

(૧). બંને સંખ્યાનો ગુણાકાર કરો;

(૨). બંને સંખ્યાનો દઢભાજક કાઢો;

(૩). (૧) ને (૨) થી ભાગો; જે ભાગાકાર આવે તે લઘુતમ આવે.

વધારે સંખ્યાનો લઘુતમ કાઢવો હોય તો બેથી જેટલી સંખ્યા વધારે હોય તેટલી વખત વધારે દઢભાજક ગુણાકારને ભાગો.

દા. ૪. ૪૮, ૬૪, ૮૦, ૧૧૨ નો લઘુતમ કાઢો:—

$૪૮ \times ૬૪ \times ૮૦ \times ૧૧૨ = ૨૭૫૨૫૧૨૦$. અને તેઓનો દઢભાજક=૧૬;

૧૬	$\frac{૨૭૫૨૫૧૨૦}{૧૭૨૦૩૨૦};$	૧૬	$\frac{૧૭૨૦૩૨૦}{૧૦૭૫૨૦};$	૧૬	$\frac{૧૦૭૫૨૦}{૬૭૨૦}.$
----	-----------------------------	----	---------------------------	----	------------------------

તેથી ૬૭૨૦ આપેલી સંખ્યાનો લઘુતમ છે.

બે સંખ્યાના ગુણાકારને લઘુતમે ભાગતાં દઢભાજક આવે, લઘુતમ ને દઢભાજકના ગુણાકારને એક સંખ્યાએ ભાગતાં બીજી સંખ્યા આવે. કારણકે ૩૬, ૪૮ નો દઢભાજક ૧૨ છે અને લઘુતમ ૧૪૪ છે તેથી $૩૬ \times ૪૮ = ૧૨ \times ૧૪૪$; એટલે. કે

પહેલી સંખ્યા \times બીજી સંખ્યા = દઢભાજક \times લઘુતમ.

EXAMPLES XII. દાખલા સ્તુથ ૧૨ મું.

નીચેની સંખ્યાના અવયવ પાડી દઢભાજક કાઢો:—

- (૧) ૧૬૮૦, ૧૯૨૦; (૨) ૮૦૮, ૫૬૮; (૩) ૮૩૩, ૩૨૩;
(૪) ૨૬૨૫, ૩૬૭૫. (૫) ૧૪૧૬, ૨૨૭૭; (૬) ૪૧૦, ૫૩૩; અને
(૭) ૪૫૭૮, ૫૭૧૨.

નીચેની સંખ્યાના દઢભાજક ભાગાકારની રીતે કાઢો:—

- (૮) ૨૫૪૨, ૫૪૮૭; (૯) ૪૫૫૬, ૭૦૦૩; (૧૦) ૭૩૧૬, ૯૯૭૧;
(૧૧) ૧૫૯૮૭, ૩૦૨૬૫; (૧૨) ૩૯૪૫૫, ૩૬૫૫૬; (૧૩)

૨૩૭૧૮, ૪૪૦૮૬; (૧૪) ૧૧૬૬૩, ૧૨૦૬૧, ૧૫૩૦૧; : (૧૫)
૫૮૨૪, ૬૬૪૩, ૭૦૮૮; (૧૬) ૧૧૬૦૩૯, ૧૨૨૦૬૭, ૧૩૭૧૩૭;
અને (૧૭) ૧૩૨૩૧, ૧૭૧૬૧, ૨૭૬૪૧.

EXAMPLES XIII. દાખલા જુથ ૧૩ મું.

નીચેની સંખ્યાના અવયવ પાડી લઘુતમ કાઢો:—

(૧) ૫૭, ૭૬; (૨) ૮૨, ૧૨૩; (૩) ૨૭, ૩૬, ૪૨; (૪) ૫૧, ૧૮૭, ૧૫૩; (૫) ૨૬, ૩૯, ૧૬૯; અને (૬) ૭૦, ૮૪, ૯૮.

નીચેની સંખ્યાના લઘુતમ કાઢો:—

(૭) ૪૪, ૫૨, ૬૬; (૮) ૪૨, ૬૬, ૯૦; (૯) ૨૭, ૩૬, ૯૯;
(૧૦) ૧૦૨૦, ૫૪૪૫, ૯૩૫૦; અને (૧૧) ૮૪, ૧૦૮, ૧૫૬.

નીચેની સંખ્યાના લઘુતમ, દઢભાજક કાઢી, કાઢો:—

(૧૨) ૩૦૨૪, ૪૭૫૨; (૧૩) ૭૫૬૦, ૨૭૭૨૦; (૧૪) ૩૬૪, ૨૫૨૦;
(૧૫) ૨૬૯, ૩૫૧; (૧૬) ૩૬૧, ૪૬૩; (૧૭) ૩૨૪૯, ૧૯૨૮૫;
(૧૮) ૨૫૬, ૫૭૬, ૨૧૬; અને (૧૯) ૩૨૪, ૭૯૨, ૯૭૨.

નીચેની સંખ્યાના દઢભાજક અને લઘુતમ બન્ને કાઢો:—

(૨૦) ૧૦૫, ૧૨૬, ૧૯૬; (૨૧) ૪૨૯, ૫૭૨, ૬૨૪;
(૨૨) ૭૨, ૮૪, ૫૦૪; (૨૩) ૮૩૩, ૩૨૩, ૩૨૧૩;
(૨૪) ૪૫૫, ૪૦૩, ૪૮૧.

ગુરૂતમ અને લઘુતમ.

દા. ૧. એક એવી મોટામાં મોટી સંખ્યા શોધી કાઢો કે તેનાથી
જો ૫૪૩૨ અને ૮૫૧૨ ને ભાગીએ તો અનુક્રમે ૧૦૭ ને ૨૦૫ શેષ વધે.

આ દાખલો કેવળ દઢભાજકનો છે.

જો સંખ્યાથી ૫૪૩૨ ને ભાગતાં ૧૦૭ શેષ
વધે, તે ૫૪૩૨-૧૦૭=૫૩૨૫ ને બરાબર
ભાગે છે; ને તે સંખ્યાથી ૮૫૧૨-૨૦૫=
૮૩૦૭ બરાબર ભાગાય છે. તેથી આપણે
૫૩૨૫ ને ૮૩૦૭નો દઢભાજક શોધી કાઢ-
વાનો છે, કારણ કે દઢભાજક તે મોટામાં
મોટો ભાજક છે.

$$\begin{array}{r}
 ૫૩૨૫) ૮૩૦૭ (૧ \\
 \underline{૨૯૮૨} \\
 ૨૯૮૨) ૫૩૨૫ (૧ \\
 \underline{૨૩૪૩} \\
 ૨૩૪૩) ૨૯૮૨ (૧ \\
 \underline{૬૩૯} \\
 ૬૩૯) ૨૩૪૩ (૩ \\
 \underline{૪૨૬}
 \end{array}$$

નોટ—પાસેના ભાગાકાર હંકી
ઇટાલીઅન રીતે કરવામાં આવ્યા છે,
કે જેમાં દરેક પદે ભાગાકારના ગુણા-
કાર મ્હોડેથી કરી ફક્ત બાદબાકી
મુકાય છે.

૪૨૬) ૬૩૯ (૧
૨૧૩
૨૧૩) ૪૨૬ (૨
માટે માંગેલી રકમ ૨૧૩
છે, જવાબ.

દા. ૨. નાનામાં નાની એવી કયી સંખ્યા છે કે તેને ૧૫,
૨૫, ૩૫ એ ભાગતાં હંમેશાં ૧૩ શેષ વધે ?

આ દાખલો કેવળ લઘુતમનો છે, કારણ કે ૧૫, ૨૫, ૩૫ નો
લઘુતમ કાઠી તેમાં ૧૩ ઉમેરીએ તો તે નવી સંખ્યા માંગેલી
૩) ૧૫, ૨૫, ૩૫ સંખ્યા થશે. અને લઘુતમ = $૩ \times ૫ \times ૫$
૫) $\frac{૫, ૨૫, ૩૫}{૧, ૫, ૭} \times ૭ = ૫૨૫$ તેથી માંગેલી સંખ્યા $૫૨૫ +$
 $૧૩ = ૫૩૮$ છે, જવાબ.

દા. ૩. ૫૦૦ અને ૧૫૦૦ ની વચ્ચેની કયી સંખ્યાઓનો
દઢભાજક ૩૨૭ છે ?

જે જે સંખ્યાઓનો દઢભાજક ૩૨૭ છે તે દરેક ૩૨૭ નો
ભાજ્ય હોવી જોઈએ. અને ૩૨૭ ની ભાજ્ય સંખ્યા ૨, ૩, ૪
વગેરેથી ગુણતાં આવે છે. માટે ૬૫૪, ૯૮૧, ૧૩૦૮ માંગેલી
સંખ્યાઓ છે.

દા. ૪. એ સંખ્યાનો દઢભાજક ૧૩ અને લઘુતમ ૧૯૫ છે
અને એક સંખ્યા ૩૯ છે તો બીજી સંખ્યા શોધી કાઢો.

એક સંખ્યા \times બીજી સંખ્યા = દઢભાજક \times લઘુતમ. તેથી લઘુ-
તમ અને ગુરૂતમના ગુણાકારને એક સંખ્યાએ ભાગતાં બીજી સંખ્યા
આવે. માટે $૧૩ \times ૧૯૫ \div ૩૯ = ૬૫$ બીજી સંખ્યા.

EXAMPLES XIV. દાખલા જુથ ૧૪ મું.

નીચેના દાખલાઓમાં એવી એક મોટામાં મોટી સંખ્યા શોધી
કાઢો કે તેથી આપેલી રકમોને ભાગતાં તેની સામે બતાવેલા શેષ
અનુક્રમે વધે:—

સંખ્યાઓ;

અનુક્રમે શેષ.

(૧). ૭૨૧૧, ૯૦૫૫૬;

૩૦, ૪૨.

(૨). ૭૪૧૩, ૪૬૫૭;

૪, ૭.

(૩). ૧૧૩૨, ૬૮૪૩;

૧૧, ૩.

(૪). ૫૧૨, ૧૩૬૦, ૩૫૭૦;

૪૧, ૧૦૪, ૧૧૬.

(૫) ૨૦૦૬, ૨૭૯૦ ને જેનાથી ભાગતાં અનુક્રમે ૩૧, ૨૫

શેષ વધે એવી એક મોટામાં મોટી સંખ્યા શોધી કાઢો.

(૬). ૩૩૬૪૯, ૧૦૬૨૬ કયી મોટામાં મોટી એકજ સંખ્યાના

ભાજ્ય છે ?

નીચેના દાખલામાં એવી સૌથી નાની સંખ્યા શોધી કાઢો કે તેને આપેલી સંખ્યાઓએ ભાગતાં તેની સામે બતાવેલો શેષ હંમેશાં વધે:-

આપેલી સંખ્યા;

શેષ.

(૭). ૩૬, ૪૨;

૧૭.

(૮). ૭૨, ૮૧, ૯૯;

૧૩.

(૯). ૧૫, ૨૭, ૩૨, ૩૬;

૯.

(૧૦). ૧૪૩, ૧૧૭, ૬૩, ૭૭, ૯૯;

૪૭.

(૧૧). ૭, ૮, ૧૧ થી ભાગતાં હંમેશાં ૩ શેષ રહે એવી

નાનામાં નાની સંખ્યા કયી ?

(૧૨). એવી એક નાનામાં નાની સંખ્યા શોધી કાઢો કે તેને ૧૫, ૧૯, ૨૪ એ ભાગતાં હંમેશાં ૧૧ શેષ વધે.

(૧૩). ૨૩૯૭, ૨૪૯૧ ને કયી મોટામાં મોટી સંખ્યા નિ:શેષ ભાગે?

(૧૪). ૪૫, ૩૬, ૮૦ થી કયી નાનામાં નાની સંખ્યા નિ:શેષ

ભાગાય ?

(૧૫). ૧૦૦ થી ૧૦૦૦ ની વચ્ચેની કયી સંખ્યાઓનો દહભાજક ૧૩૯ છે ? અને ૧૦૦૦ થી ૪૦૦૦ ની વચ્ચેની કયી સંખ્યાઓનો દહભાજક ૧૧૨૨ છે ?

(૧૬). ૧૦૦ થી ૧૦૦૦ ની વચ્ચેની કયી સંખ્યાઓ ૮, ૧૨, ૧૮, અને ૨૦ ના સાધારણ અવયવી છે ?

નીચેના દાખલાઓમાં દઢભાજક, લઘુતમ અને એક સંખ્યા આપ્યાં છે તો બીજી સંખ્યા શોધી કાઢો:--

દઢભાજક; લઘુતમ; એક સંખ્યા.

(૧૭). ૧૯; ૨૨૮; ૭૬.

(૧૮). ૪૧; ૨૪૬; ૧૨૩.

(૧૯). ત્રણ સંખ્યાનો દઢભાજક ૧૨ અને લઘુતમ $૧૨ \times ૬ \times ૧૧ \times ૧૩$ છે અને બે સંખ્યા ૭૨, ૧૩૨ છે તો ત્રીજી સંખ્યા કયાં છે?

(૨૦). બે સંખ્યાનો ગુણાકાર ૧૨૬૭૫૦ છે અને તેનો દઢભાજક ૬૫ છે તો તેનો લઘુતમ શું?

વિશેષ રકમોના ગુરૂતમ ને લઘુતમ.

દા. ૧. એવી કયાં મોટામાં મોટી રકમ પૂર્ણાંક વખત લેવાથી ૫ રૂ. ૨ આના અને ૭ રૂ. ૧૧ આના થઈ શકે?

૫ રૂ. ૨ આ. = ૮૨ આ. અને ૭ રૂ. ૧૧ આ. = ૧૨૩ આ. તેથી કેટલા વધારેમાં વધારે આના પૂર્ણાંક લેતાં ૮૨ આ. ને ૧૨૩ આ. થઈ શકે એમ માગ્યું છે. અને તે રકમ ૮૨ ને ૧૨૩ આનાનો દઢભાજક છે, જે ૪૧ આના છે. માટે જવાબ ૪૧ આ. = ૨ રૂ. ૯ આના.

નોટ—વિશેષ રકમોના ગુરૂતમ અને લઘુતમ શોધવાને માટે તે દરેક રકમ એકજ પરિમાણમાં બતાવવી.

દા. ૨. ૩ વાર ૧ ફુટ ૪ ઇંચ અથવા ૪ વાર ૧૧ ઇંચ પૂર્ણાંક વખત લેવાથી કયું નાનામાં નાનું માપ થઈ શકે?

દરેક રકમ તે નાનામાં નાના માપને બરાબર ભાગી શકે માટે તેઓનો લઘુતમ લો ૩ વા. ૧ ફુ. ૪ ઇં. = ૧૦ ફુ. ૪ ઇં. = ૧૨૪ ઇંચ; ૪ વાર ૧૧ ઇં. = ૧૨ ફુ. ૧૧ ઇં. = ૧૫૫ ઇંચ. અને ૧૨૪, ૧૫૫ ઇંચનો લઘુતમ = ૬૨૦ ઇંચ = ૧૭ વાર ૮ ઇંચ.

દા. ૩. ચાર ઘંટ અનુક્રમે ૨, ૩, ૪, ને ૫ સેકન્ડ પછી વાગ્યા કરે છે. જો તેઓ અત્યારે બધા સાથે વાગે તો ફરીથી બીજી વખત કયારે બધા સાથે વાગશે?

૨, ૩, ૪, ૫ નો લઘુત્તમ = ૬૦ સેકન્ડ. માટે ૬૦ સેકન્ડ એટલે ૧ મીનીટ પછી તેઓ ફરીથી બીજી વખત સાથે વાગશે.

દા. ૪. એક ગાડીનાં બે પૈડાં પર કાપા છે; અને અમુક વખતે બંને કાપા એકજ લીટીમાં છે. જો તે પૈડાંના ઘેરાવા ૨ ફુટ ૨ ઇંચ અને ૩ ફુટ ૩ ઇંચ હોય તો તે ગાડી કેટલે અંતરે ગયા પછી બંને પૈડાંના કાપા ફરીથી બીજી વખત એકજ લીટીમાં સાથે આવશે ?

૨ ફુટ ૨ ઇંચ = ૨૬ ઇંચ; અને ૩ ફુટ ૩ ઇંચ = ૩૯ ઇંચ. અને ૨૬, ૩૯ ઇંચ નો લઘુત્તમ = ૭૮ ઇંચ છે. માટે તે ગાડી ૭૮ ઇંચ એટલે ૬ ફુટ ૬ ઇંચ જાય ત્યારે બંને કાપા ફરીથી સીધા લીટીમાં આવશે.

દા. ૫. એક ગોળ તળાવનો ઘેરાવો ૧૫ માઇલ છે. તેના અમુક ખિંદુથી ત્રણ ઘોડેસ્વારો કલાકના ૪, ૬, ને ૯ માઇલના વેગથી તેની આસપાસ એકજ દિશામાં એકી વખતે જવા નીકળ્યા. ત્યારે ફરીથી તેઓ ક્યારે તેજ ખિંદુ આગળ ભેગા થશે ?

દરેક જણુ આખું ચક્ર ફરી રહે ત્યારેજ તેઓ સાથે ભેગા થાય. વળી તેજ ખિંદુ આગળ ભેગા થવાનું માટે દરેક જણુની મુસાફરી ૧૫ માઇલનો ભાજ્ય હોવી જોઈએ. માટે ૪, ૬, ૯, ૧૫ માઇલનો લઘુત્તમ કાઢો. તે લઘુત્તમ $4 \times 3 \times 3 \times 5 = 180$ માઇલ જવાનું.

EXAMPLES XV. દાખલા જુથ ૧૫ મું.

(૧). એવું કયું મોટામાં મોટું માપ છે કે તેના જેવાજ આખા કકડા લીધાથી ૨ વાર ૧ ફુટ ૬ ઇંચ અથવા ૩ વાર ૨ ફુટ ૩ ઇંચ થઈ શકે ?

(૨). કયી મોટામાં મોટી રકમ પૂર્ણાંક વખત લેવાથી ૫ પૌંડ ૧૦ શી. અને ૭ પૌંડ ૩ શી. થઈ શકે ?

(૩). ૫ રૂ. ૫ આના ૪ પાઇ અને ૧૧ રૂ. ૫ આના ૪ પાઇનો દઢભાજક શું ?

(૪). કયી નાનામાં નાની રકમ કરવાને માટે ૮ રૂ. ૨ આના અથવા ૯ રૂ. ૧૨ આના પૂર્ણાંક વખત લઈએ તો ચાલે ?

(૫). ૧૧૬ પુટ અને ૪૯૩ પુટનું અંતર મોટામાં મોટી કેવડી ટેપ પૂર્ણાંક વખત લઈ માપી શકાય ?

(૬). કયી નાનામાં નાની રકમમાંથી ૩ રૂ. ૫ આ. ૪ પાઇ અથવા ૧૧ રૂ. ૧૦ આ. ૮ પાઇની પૂર્ણાંક કોથળીઓ ભરી શકીએ ?

(૭) ૧ શી. ની કીંમત બાર આના હોય તો કેટલી ઓછામાં ઓછી આખી શીલીંગ લેવાથી આખા રૂપિયા આવી શકે ?

(૮). નાનામાં નાની કયી રકમમાંથી ૧૮ શી. ૪ પે., ૧૯ શી. ૩ પે. અને ૮ શી. ૩ પે. બરાબર આપી શકાય ?

(૯). આખા પૌંડ યા આખી અર્ધી ગીની આપવા માટે નાનામાં નાની કયી રકમ જોઈએ ?

(૧૦). ચાર માણસો રોજ અનુક્રમે ૩, ૪, ૫ ને ૭ માઇલ ચાલે તો ઓછામાં ઓછું કયું અંતર બધા આખાજ દિવસમાં ચાલી શકે ?

(૧૧). આખા ફ્લોરીન અને આખા અર્ધા ક્રાઉન આપવાને માટે નાનામાં નાની કયી રકમ જોઈએ ?

(૧૨) ચાર છોકરા ૧ પુટ, ૧ પુટ ૧ ઇંચ, ૯ ઇંચ, ને ૧૧ ઇંચનાં ડગલાં અનુક્રમે મૂકે છે તો નાનામાં નાના કયા અંતરમાં તે બધાનાં આખાં ડગલાં આવી રહેશે ?

(૧૩). ત્રણ માણસો પાસે ૨૭૫ રૂ., ૧૫૦ રૂ., ને ૨૨૫ રૂ. છે તો મોટામાં મોટી કયી સરખી કીંમત ખરચવાથી દરેક એકજ જાતની પૂર્ણાંક ચીજો ખરીદી શકે ?

(૧૪). ઓછામાં ઓછું કેટલું અંતર એક રસ્તાનું હોય કે તે ૫૮૫ પુટ અને ૯૪૫ પુટની લાંબી દોરીથી બરાબર માપી શકાય ?

(૧૫). પાંચ ઘંટ સાથે વાગવાનું શરૂ કરી અનુક્રમે ૨, ૫, ૭, ૯ અને ૧૫ મીનીટ પછી વાગ્યા કરે છે તો તેઓ પાછા તરતજ સાથે ક્યારે વાગશે ?

(૧૬). એક ગાડીનાં બે પૈડાં પર ઝાપા છે અને અમુક વખતે બે કાપા સાથે એકજ લીમીમાં છે. જો તેના ઘેરાવા ૩ પુટ ૪ ઇંચ

અને ૩ ફુટ ૯ ઈંચ હોય તો ફરીથી ફેટલે અંતરે તેઓના કાપા પાછા સીધી લીટીમાં આવે ?

(૧૮). ત્રણ ગાડીઓ દર કલાકે અનુક્રમે ૫ માઇલ, ૭ માઇલ અને ૧૦ માઇલ એકજ દિશામાં જાય છે; જો તે એક ગોળ તળાવની આસપાસ ચાલે અને તળાવનો ઘેરાવો ૨૧ માઇલનો હોય તો તેઓ તળાવના જે પિંડુથી સાથે નીકળે તેજ પિંડુ આગળ કયારે ભેગી થશે ?

(૧૯). ત્રણ ફરતી બત્તીઓ અનુક્રમે ૨ મીનીટ ૧૨ સે., ૩ મી. ૭ સે. અને ૩ મી. ૨૪ સે. માં એકેક ફેરો ફેરે છે. જો મધ્ય રાત્રે ત્રણેની બત્તીઓ સાથે દેખાય તો ફરીથી પાછી બીજી વખત કયારે સાથે દેખાશે ?

(૨૦). એક ખેડુતને ત્યાં ૧૮૯ મણુ ઘઉં અને ૨૪૩ મણુ બાજરી છે. દરેક અનાજની તે એક સરખી ઢગલી કરવા માગે છે, પણ અનાજ ભેગું કરવા માગતો નથી; તો મોટામાં મોટી ઢગલી તે કેવડી કરી શકે ?

VULGAR FRACTIONS. ૫. વ્યાવહારિક અપૂર્ણાંકો.

૫ વાર. ૧૦ રૂપીઆ, ૩ દિવસ, એ દરેક અનુક્રમે ૧ વાર, ૧ રૂપીઆ, ૧ દિવસથી ૫, ૧૦, ૩ ગણા છે; એટલે ૫ વાર, ૧૦ રૂપીઆ, ૩ દિવસનો અર્થ એવો એ છે કે એમાં તેઓની એકમ-૧ વાર, ૧ રૂપીઆ, ૧ દિવસ-(આખી ને આખી) પુરેપુરી વખત સમાએલી છે. તેથી ૫, ૧૦, ૩ એ પૂર્ણાંક સંખ્યા છે. તેથી,

વ્યાખ્યા—જે સંખ્યા તેની પોતાની સંપૂર્ણ એકમોનું જુથ હોય છે તેને પૂર્ણાંક સંખ્યા (Whole Number) કહે છે.

પણ એક રૂપીઆથી ઓછી રકમ બતાવવી હોય ત્યારે આપણે એક રૂપીઆના ભાગ કરીએ છીએ કે જે એક રૂપીઆનો અર્ધો ભાગ, ત્રીજો

ભાગ, એથી ભાગ, વગેરે છે. અને તે એક દ્વિતીયાંશ, એક તૃતીયાંશ, એક ચતુર્થાંશ રૂપીઓ કહેવાય છે. એક-તૃતીયાંશ જેટલોજ બીજો ભાગ પણ કહેવો હોય તો આપણે બે-તૃતીયાંશ કહીએ છીએ. તેજ પ્રમાણે એક પંદરાંશ રૂપીઓ એ રકમ એક રૂપીઆનો પંદરમો ભાગ છે; તેવાજ ચાર ભાગ હોય તો ચાર પંદરાંશ કહીએ છીએ. આ સંખ્યાઓ આ એકમના ભાગ છે અને ને એવા છે કે બધાજ સરખા છે.

વ્યાખ્યા—જે સંખ્યા તેની પોતાની એકમનો અમુક ભાગ બતાવે છે તેને અપૂર્ણાંક સંખ્યા (Fraction) કહે છે. તેથી પૂર્ણાંક (Integer) માં આખી યા પુરેપુરી એકમો હોય છે; ને અપૂર્ણાંક (Fraction) માં એકમનો ભાગ છે.

વળી ‘ચાર-પંદરાંશ’ નો અર્થ એ છે કે એકમના પંદર સરખા ભાગ કીધા છે અને તેવા ચાર ભાગ લીધા છે.

દા. ૧. ચાર-સપ્તમાંશ, પાંચ-ઓગણીશાંશ, ને આંકડામાં લખો. એ અનુક્રમે $\frac{4}{7}$, $\frac{5}{8}$, લખાય છે. તેથી અપૂર્ણાંક લખવામાં બતાવવા માટે એક સંખ્યાની નીચે આડી લીટી દોરી તેની નીચે બીજી સંખ્યા લખાય છે. વળી $\frac{1}{2}$, એમાં ૧૧, એ છેદ કહેવાય છે અને તે બતાવે છે કે એકમ અથવા એકના ૧૧ સરખા ભાગ કીધા છે; અને ૧૦, એ અંશ કહેવાય છે અને તે બતાવે છે કે ઉપલા ભાગોમાંથી દશ ભાગ લીધા છે. $\frac{4}{7}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{1}{2}$, વગેરે અપૂર્ણાંક, વ્યાવહારિક સાદાં અપૂર્ણાંક કહેવાય છે.

$\frac{3}{10}$, $\frac{4}{100}$, $\frac{7}{1000}$, વગેરે અપૂર્ણાંક દશાંશ અપૂર્ણાંક કહેવાય છે. કારણ કે તેઓનો છેદ હંમેશાં ૧૦ અથવા ૧૦-૧૦ નો ગુણાકાર હોય છે.

દા. ૨. $\frac{5}{7}$, $\frac{4}{9}$ ને શબ્દમાં લખો.

$\frac{5}{7}$ = પાંચ સપ્તમાંશ = five-sevenths (પાંચ સાતમા ભાગ).

$\frac{4}{9}$ = ચાર નવમાંશ = four-ninths (ચાર નવમા ભાગ).

વળી $\frac{1}{2}$ અને $\frac{5}{7}$ એ અપૂર્ણાંકોમાં $\frac{1}{2}$ બતાવે છે કે $\frac{1}{2}$ એ તેની એકમથી ઓછો ભાગ છે, કારણ કે નીચેની આકૃતિમાં $\frac{1}{2}$

૧	૨	૩	૪	૫	૬	૭	૮	૯	૧૦	૧૧	૧૨	૧૩
૧૬	૧૬	૧૬	૧૬	૧૬	૧૬	૧૬	૧૬	૧૬	૧૬	૧૬	૧૬	૧૬

અ

$$ક = \frac{૧૦}{૧૬} \quad વ = \frac{૧૩}{૧૬} = ૧$$

અ થી વ સુધી ભાગ એકમ બતાવે છે; જ્યારે આપણે દશજ ભાગ, એટલે અ થી ક સુધીનો ભાગ (જે અ વ થી ઓછો છે) લીધો છે; વળી $\frac{૧૩}{૧૬}$ બતાવે છે કે $\frac{૫}{૧૬}$ એ તેની એકમથી વધારે છે; કારણકે નીચેનામાં

અ	વ	ક
$\frac{૧}{૧૬}$	$\frac{૨}{૧૬}$	$\frac{૩}{૧૬}$

૩ જ ભાગ અ થી વ સુધીના લેવાથી એકમ થાય છે, જ્યારે આપણે ૫ ભાગ અ થી (એકમથી) વધારે લીધા છે. તેથી એ એ અપૂર્ણાંકોના પ્રકાર જુદા છે. તેથી

વ્યાખ્યા—જે અપૂર્ણાંકમાં અંશ છેદથી ઓછો હોય તે સમ કે શુદ્ધ અપૂર્ણાંક કહેવાય છે. (Proper Fraction). અને

વ્યાખ્યા—જે અપૂર્ણાંકમાં અંશ છેદથી વધારે કે છેદની બરાબર હોય તેને વિષમ કે અશુદ્ધ અપૂર્ણાંક કહે છે. (Improper Fraction)

ઉપર આપણે જોધ ગયા છે કે વિષમ અપૂર્ણાંક $\frac{૫}{૧૬}$ માં પુરેપુરી એક એકમ છે અને વધારામાં બે સરખા ભાગ છે તેથી $\frac{૫}{૧૬} = ૧ + \frac{૨}{૧૬}$ છે અને તે $\frac{૧૩}{૧૬}$ લખાય છે. તેમજ $\frac{૧૦}{૮} = ૧ + \frac{૨}{૮} = ૧\frac{૨}{૮}$ અને $\frac{૧૩}{૮} = ૨ + \frac{૫}{૮} = ૨\frac{૫}{૮}$.

વ્યાખ્યા—જે સંખ્યા પૂર્ણાંક અને અપૂર્ણાંક બંને મળી બનેલી હોય તેને ભાગાનુબંધ (Mixed Number) સંખ્યા કહે છે. $૩\frac{૭}{૧૦}$ = ત્રણ પૂર્ણાંક સાત દશાંશ = three integer seven tenths. $\frac{૫}{૬}$ = પાંચ પદ્મશ = five sixths = five by six = five over six.

નિયમ—ભાગાનુબંધ સંખ્યાનું વિષમ અપૂર્ણાંક કરવું હોય તે આપેલા પૂર્ણાંકને છેદે ગુણી ગુણાકારમાં આપેલો અંશ ઉમેરી અવધાનને અંશમાં અને આપેલા છેદને છેદમાં મુકવો.

દા. ૩. $\frac{૫૧}{૬૨}$ નું વિષમ અપૂર્ણાંક કરો.

$$દા. = \frac{૬૫}{૬૨} + \frac{૧૭}{૬૨} = \frac{૧૧૨}{૬૨}.$$

વળી નીચે બતાવ્યા પ્રમાણે એક લીટીના ત્રણ સરખા ભાગ કરો; અને દરેક પેટા ભાગના ૪ સરખા ભાગ કરો. જો અ બ = ૧ એકમ તો

$\frac{૧}{૬૨}$	$\frac{૨}{૬૨}$	$\frac{૩}{૬૨}$	$\frac{૪}{૬૨}$	$\frac{૫}{૬૨}$	$\frac{૬}{૬૨}$	$\frac{૭}{૬૨}$	$\frac{૮}{૬૨}$	$\frac{૯}{૬૨}$	$\frac{૧૦}{૬૨}$	$\frac{૧૧}{૬૨}$	$\frac{૧૨}{૬૨}$
$\frac{૧}{૬૨}$	$\frac{૨}{૬૨}$	$\frac{૩}{૬૨}$	$\frac{૪}{૬૨}$								
અ		૬	૧ બ			૨ ક					૩ હ

અ હ = ૩ એકમ છે. અને $\frac{૩}{૬૨} = ૧$ એકમના ૪ સરખા ભાગમાંના ૩ સરખા ભાગ = અ ૬. વળી અ ૬ = ૩ નાના ભાગ = અ હ નો ચેથો ભાગ = $\frac{૧}{૬૨}$ અ હ = ૩ એકમ / ૪; તેથી અ ૬, એ ૩ એકમના ચાર સરખા ભાગ અને તેવો એક ભાગ લીધો છે એમ બતાવે છે. તેથી એક એકમના ચાર સરખા ભાગમાંના ૩ ભાગ = ત્રણ એકમના ચાર સરખા ભાગમાંનો એક ભાગ; એટલે ૧ ને ૪ એ ભાગીને ૩ ભાગ લઈએ તે ૩ ને ૪ એ ભાગીને ૧ ભાગ લઈએ તેની બરાબર છે. તેથી $\frac{૩}{૬૨} = ૩ \times \frac{૧}{૬૨} = ૧ \times \frac{૩}{૬૨}$ છે. અને ૩ ને ચાર વચ્ચેની લીટી તે ભાગાકારના ચિહ્ન \div માંની આડી લીટી છે.

દા. ૪. ૫ છેદ સાથે ૭ નું અપૂર્ણાંક કરો.

અહીં ૭ પૂર્ણાંક છે અને એકમના પાંચ સરખા ભાગ થએલા છે તેથી ૫ સરખા ભાગની એક એકમ છે. અને ૭ એકમમાં ૭ \times ૫ સરખા ભાગ છે. $\therefore ૭ = ૩૫$ ભાગ = $૩૫ \times \frac{૧}{૫} = \frac{૩૫}{૫}$ છે.

નિયમ—પૂર્ણાંકનું અપૂર્ણાંક કરવું હોય તો પૂર્ણાંકને કોઈપણ ગુણકે ગુણી નવી સંખ્યા અંશમાં અને ગુણક સંખ્યા છેદમાં મૂકવી.

દા. ૫. $\frac{૪૫}{૬૨}$ ની ભાગાનુબંધ સંખ્યા કરો.

$\frac{૪૫}{૬૨}$ માં $\frac{૧}{૬૨}$ જેવડા ૪૫ ભાગ છે. અને ૧૪, $\frac{૧}{૬૨}$ ભાગ બરાબર એક એકમ છે. તેથી ૪૨, $\frac{૧}{૬૨}$ ભાગ બરાબર ૩ એકમ છે; અને ૪૨ ભાગ લઈ લીધા પછી ૩, $\frac{૧}{૬૨}$ ભાગ રહે છે. તેથી $\frac{૪૫}{૬૨} = \frac{૪૨}{૬૨} + ૩$ ભાગ = $\frac{૪૨}{૬૨} + \frac{૧૮}{૬૨} = ૩ + \frac{૬૦}{૬૨} = ૩\frac{૬૦}{૬૨}$.

નિયમ--કોઇ પણ વિષય અપૂર્ણાંકમાંથી પૂર્ણાંક કાઢવા હોય તો છેદના જેટલા ગણા અંશમાંથી નીકળતા હોય તેટલા લખ લેવા અને તે પૂર્ણાંક સમજવું; બાકી રહે તે અપૂર્ણાંક.

EXAMPLES XVI. દાખલા જુથ ૧૬ મું.

- (૧). પાંચ સત્તરાંશ; (૨). દશ તેરાંશ; (૩). પચીશ સાડત્રીસાંશ;
 (૪). એકતાલીશ પંચાવનાંશ; ને આંકડામાં લખો.
 (૫). $\frac{૫}{૬}$; (૬). $\frac{૩૬}{૬૬}$; (૭). $\frac{૫૭}{૬૬}$; (૮). $\frac{૧૦૭}{૬૬}$; ને શબ્દોમાં લખો.

Express as vulgar fractions:--

- (9). Twenty-one twenty-sevenths; (10) Ninety-nine one hundred and fifteenths; (11) Five hundred & eighteen eleven hundred and thirty-sevenths; (12) Eighty-eight hundredths; (13) Eighty-three thousands five hundred and thirds; (14) Thirteen hundred and four fifteenths;

Express in words:--

- (15). $\frac{૧૭}{૬૬}$; (16) $\frac{૩૬}{૬૬}$; (17) $\frac{૭૮}{૬૬}$ (18) $\frac{૩૭}{૬૬}$ (19) $\frac{૪૮}{૬૬}$;

નીચેનાં પરિમાણોની કીંમત શું ?

- (૨૦) ૧ રૂ. ના $\frac{૭}{૬૬}$; (૨૧) ૧ શી. ના $\frac{૫}{૬૬}$; (૨૨) ૧ આનાના $\frac{૭}{૬૬}$;
 (૨૩) ૩ ટનના $\frac{૩}{૬૬}$; (૨૪) ૩ ક્વા. ના $\frac{૩૬}{૬૬}$; (૨૫) ૨ રતલના $\frac{૫}{૬૬}$;
 (૨૬) ૩ પુટના $\frac{૫}{૬૬}$.

ડાયા હાથ પરનાં પરિમાણો જમણાં પરિમાણના કયા ભાગ છે?—

- (૨૭) ૫ આના એ ૧ રૂ. નો; (૨૮) ૪ શી. એ ૨ પૌંડનો;
 (૨૯) ૬ પેન્સ એ ૪ શી. નો; (૩૦) ૩ ક્વાર્ટર એ ૬ હં. નો;
 (૩૧) ૧૧ હં. એ ૪ ટનનો; (૩૨) ૬ ઓન્સ (ટ્રોય) એ ૩ પૌંડ (ટ્રોય) નો.

નીચેના પૂર્ણાંકના અપૂર્ણાંક કરો:—

(૩૩) ૫, ૭, ૯, ૧૧, ૧૩ અને ૨૧, — છેદ ૧૨ સાથે.

(૩૪) ૨૭૯, ૩૦૫, ૪૧૫, — છેદ ૧૧ સાથે.

નીચેનાનાં પૂર્ણાંક યા ભાગાનુબંધ સંખ્યા કરો:—

(૩૫) $\frac{૨૫}{૭}$; (૩૬) $\frac{૫૧}{૧૭}$; (૩૭) $\frac{૧૧૬}{૬૭}$; (૩૮) $\frac{૩૩૩}{૧૧૧}$; અને (૩૯) $\frac{૬૨૫}{૬૨૫}$.

નીચેનાનાં વિષમ અપૂર્ણાંક કરો:—

(૪૦) $૩\frac{૧}{૨}$; (૪૧) $૨૬\frac{૩}{૪}$; (૪૨) $૩૧\frac{૧૨}{૭}$; (૪૩) $૭૧\frac{૧૬}{૬}$;

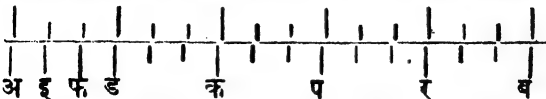
(૪૪) $૭\frac{૪}{૭}$; (૪૫) $૫૬\frac{૩૦૫}{૭૭૭}$; અને (૪૬) $૧૦\frac{૫}{૬}$.

અપૂર્ણાંકનાં સમઘેદ અને તુલના.

અ	વ	ફ	ક
$\frac{૧}{૧૫}$	$\frac{૨}{૧૫}$	$\frac{૩}{૧૫}$	
$\frac{૪}{૧૫}$	$\frac{૫}{૧૫}$	$\frac{૬}{૧૫}$	
$\frac{૭}{૧૫}$	$\frac{૮}{૧૫}$	$\frac{૯}{૧૫}$	
$\frac{૧૦}{૧૫}$	$\frac{૧૧}{૧૫}$	$\frac{૧૨}{૧૫}$	
$\frac{૧૩}{૧૫}$	$\frac{૧૪}{૧૫}$	$\frac{૧૫}{૧૫}$	
$\frac{૧૬}{૧૫}$	$\frac{૧૭}{૧૫}$	$\frac{૧૮}{૧૫}$	
$\frac{૧૯}{૧૫}$	$\frac{૨૦}{૧૫}$	$\frac{૨૧}{૧૫}$	

અવકાશ એક ચોરસ કાગળનો કકડો લ્યો. આડી લીટી દોરી બતાવ્યા પ્રમાણે તેના પાંચ સરખા ભાગ કરો; તેથી પહેલી આડી પટ્ટી = $\frac{૧}{૫}$; બીજી = $\frac{૧}{૫}$; અને ત્રીજી = $\frac{૧}{૫}$; તેથી એ ત્રણ પટ્ટી = અવકાશ = $\frac{૩}{૫}$ અવકાશ છે. વળી

બતાવ્યા પ્રમાણે ઉભી લીટી દોરી ત્રણ સરખા ભાગ કરો. તેથી આડી અને ઉભી લીટીથી ૧૫ સરખા ભાગ થાય છે. અને દરેક ભાગ = $\frac{૧}{૧૫}$ અવકાશ છે; તેથી અવકાશમાં ૯ સરખા ભાગ છે = $\frac{૯}{૧૫}$ અવકાશ છે. અને અવકાશ = $\frac{૩}{૫}$ અવકાશ; તેથી $\frac{૩}{૫}$ અવકાશ = $\frac{૯}{૧૫}$ અવકાશ; તેથી $\frac{૩}{૫}$ = $\frac{૯}{૧૫}$ એટલે $\frac{૩}{૫}$ = $\frac{૯}{૧૫}$ × $\frac{૩}{૩}$. તેથી અંશ અને છેદને જો એકજ સંખ્યાથી ગુણીએ તો બંને અપૂર્ણાંકો બરાબર છે. અથવા



અવ = ૧ એકમ અને અઢ = ઢક = કપ = ...તેથી અપ = $\frac{૩}{૫}$; વળી અઢ, ઢક...ના ત્રણ ત્રણ સરખા ભાગ કરો. તેથી અઢ = ઢક =

ફઠ... = $\frac{૧૫}{૨૦}$; તેથી અપ = ૯ નાના સરખા ભાગ = $\frac{૧૫}{૨૦}$; તેથી $\frac{૩}{૫}$ = $\frac{૧૫}{૨૦}$ = $\frac{૩}{૫} \times \frac{૩}{૩}$. આ ઉપરથી નીચેનો અગત્યનો નિયમ નીકળે છે:—

નિયમ—અંશ અને છેદ બંનેને કોઈ પણ એકજ સંખ્યાથી ગુણીએ તો અપૂર્ણાંકની કીંમત બદલાતી નથી.

દા. ૧. $\frac{૧૫}{૨૦}$; $\frac{૨૫}{૩૦}$; $\frac{૪૦}{૬૦}$ ને સાદાં રૂપ આપો.

અ	હ	ફ		ર					પ						ક				વ

અવ = ૧ એકમ અને અહ = હફ = ફર = ૧ વીશમો ભાગ છે તેથી અક = $\frac{૧૫}{૨૦}$; અને અર = રપ = ...૧ ચોથો ભાગ; તેથી અક = $\frac{૩}{૪}$,

તેથી $\frac{૧૫}{૨૦} = \frac{૩}{૪}$ એટલે $\frac{૧૫}{૨૦} \div \frac{૫}{૫} = \frac{૩}{૪}$.

તેમજ $\frac{૨૫}{૩૦} = \frac{૨૫}{૩૦} \div \frac{૫}{૫} = \frac{૫}{૬}$; $\frac{૪૦}{૬૦} = \frac{૪૦}{૬૦} \div \frac{૨૦}{૨૦} = \frac{૨}{૩}$;

નિયમ—અંશ અને છેદ બંનેને કોઈ પણ એકજ સંખ્યાથી ભાગીએ તો અપૂર્ણાંકની કીંમત બદલાતી નથી.

તેથી અપૂર્ણાંકના અંશ અને છેદ જો કોઈ એકજ સંખ્યાના ભાજ્ય હોય તો તે સંખ્યા કાઢી લેવામાં આવે છે. તેથી અંશ અને છેદમાંથી દૃઢભાજક લઈ લઈએ તો અપૂર્ણાંકનું અનિસંક્ષેપ કે સાદું રૂપ રહે છે અને તેની કીંમતમાં ફેર પડતો નથી.

નોટ—અંશ અને છેદનો સામાન્ય ભાજક શોધવા માટે અવિભાજ્ય અવ-ચનોનો ઉપયોગ વારંવાર કરવો.

દા. ૨. $\frac{૨}{૩}$, $\frac{૩}{૪}$ માં મોટું કયું છે ?

અ	હ	ફ								હ	ક							વ	

અવ = ૧ એકમના ૧૨ સરખા ભાગ લો. અક = $\frac{૩}{૪}$ = $\frac{૯}{૧૨}$ અને અહ = $\frac{૨}{૩}$ = $\frac{૮}{૧૨}$; $\frac{૩}{૪}$ એ ૧૨ સરખા ભાગમાંથી ૯ નું જુથ છે, અને $\frac{૨}{૩}$ એ ૧૨ સરખા ભાગમાંથી ૮ નું જુથ છે; તેથી $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૨}{૩}$ થી મોટું છે. ઉપરના દાખલામાં $\frac{૨}{૩}$, $\frac{૩}{૪}$ ને સરખાવવાને માટે આપણે $\frac{૨}{૩}$ =

$$\frac{૨ \times ૪}{૩ \times ૪} = \frac{૨}{૩}; \text{ અને } \frac{૩}{૪} = \frac{૩ \times ૩}{૪ \times ૩} = \frac{૯}{૧૨} \text{ લીધા. એટલે બંને અપૂર્ણાંકના}$$

છેદોનો લઘુત્તમ કાઢ્યો. અને એજ લઘુત્તમ બંનેમાં છેદ રહે એમ આપણે અંશને પણ ગુણ્યા. તેથી

નિયમ—અપૂર્ણાંકોની તુલના કરવા માટે બધાં અપૂર્ણાંકોને અતિ સંક્ષેપ રૂપ આપીએ સરખા કરવા, પણ અપૂર્ણાંકની કીંમત બદલવી નહિ.

નોટ—દાખલા કરવામાં છેદોનો લઘુત્તમ સામાન્ય છેદ અથવા લઘુત્તમ સમન્વેદ (L. C. D.) લેવાય છે.

વળી $\frac{૫}{૧૭}$ અને $\frac{૧૬}{૧૭}$ માં $\frac{૧૬}{૧૭}$ એ $\frac{૫}{૧૭}$ કરતાં મોટી છે; કારણ કે સરખા સત્તરમા ભાગના પહેલામાં ૬ કક્કડા અને બીજામાં ૫ કક્કડા છે; તેથી સરખા છેદનાં અપૂર્ણાંકોમાં મોટા અંશનું અપૂર્ણાંક મોટું છે.

અને $\frac{૧૩}{૧૪}$, $\frac{૧૪}{૧૪}$ એમાં પહેલામાં એકમના તેર સરખા ભાગ છે અને બીજામાં ૧૪ સરખા ભાગ છે; તેથી પહેલાનો એક ભાગ બીજાના એક ભાગ કરતાં મોટો છે અને તેથી $\frac{૧૩}{૧૪}$, $\frac{૧૪}{૧૪}$ કરતાં મોટું છે; તેથી સરખા અંશનાં અપૂર્ણાંકોમાં નાના છેદનું અપૂર્ણાંક મોટું છે.

દા. ૩. $\frac{૭૪૪}{૨૩૨૮}$ ને અતિ સંક્ષેપ રૂપ આપો.

$$\frac{૭૪૪}{૨૩૨૮} = \frac{૩}{૩} \times \frac{૨૪૮}{૨૩૨૮} = \frac{૨૪૮}{૯૭૬} = \frac{૪}{૪} \times \frac{૬૨}{૯૭૬} = \frac{૬૨}{૨૪૪} = \frac{૨}{૨} \times \frac{૩૧}{૧૨૨} = \frac{૩૧}{૬૧} \text{ જવાબ.}$$

સામાન્ય ભાજકો ઉપર પ્રમાણે ન મુકતાં પાસે
 $\frac{૭૪૪}{૨૩૨૮} = \frac{૩૧}{૬૧}$ જવાબ. પ્રમાણે એક પછી એક ઉડાવી દબાવે છીએ.

નોટ. સામાન્ય ભાજકો પ્ર. ૩માં બતાવેલી કુંચીઓ વડે શોધવા. એકદમ ન મળે તો અંશ ને છેદનો દૃઢભાજક શોધી કાઢી ઉડાવવા જોઈએ.

દા. ૪. $\frac{૧}{૨}$, $\frac{૨}{૩}$, $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૪}{૫}$ નો સમન્વેદ કરો.

લઘુત્તમ સમન્વેદને દરેક છેદથી
 ૨) $\frac{૨, ૩, ૪, ૫}{૧, ૩, ૨, ૫}$
 ભાગી ભાગાકારને અનુક્રમે અંશથી
 ગુણી સરખા અપૂર્ણાંક કરો. લઘુ. = $૨ \times ૩ \times ૨ \times ૫ = ૬૦$

$$૬૦ \div ૨ = ૩૦; ૬૦ \div ૩ = ૨૦; ૬૦ \div ૪ = ૧૫; ૬૦ \div ૫ = ૧૨.$$

$$\text{માટે } ૩૦ \times ૧ = ૩૦; ૨૦ \times ૨ = ૪૦; ૧૫ \times ૩ = ૪૫; ૧૨ \times ૪ = ૪૮.$$

$$\text{તેથી } \frac{૧}{૨}, \frac{૨}{૩}, \frac{૩}{૪}, \frac{૪}{૫} = \frac{૬૦}{૬૦}, \frac{૪૦}{૬૦}, \frac{૪૫}{૬૦}, \frac{૪૮}{૬૦} \text{ જવાળા.}$$

દા. ૫. $\frac{૩}{૪}, \frac{૪}{૫}, \frac{૨}{૩}$ ને ચઢતા ક્રમમાં ગોઠવો.

$$\frac{૩}{૪}, \frac{૪}{૫}, \frac{૨}{૩} = \frac{૩ \times ૧૫}{૪ \times ૧૫}, \frac{૪ \times ૧૨}{૫ \times ૧૨}, \frac{૨ \times ૨૦}{૩ \times ૨૦} = \frac{૪૫}{૬૦}, \frac{૪૮}{૬૦}, \frac{૪૦}{૬૦}.$$

માટે $\frac{૪૫}{૬૦}, \frac{૪૮}{૬૦}, \frac{૪૦}{૬૦}$ એટલે $\frac{૩}{૪}, \frac{૪}{૫}, \frac{૨}{૩}$ ચઢતો ક્રમ થયો. જવાળા.

નોટ. તેમજ વળી $\frac{૪}{૫}, \frac{૩}{૪}, \frac{૨}{૩}$ એ ઉતરતો ક્રમ થયો.

EXAMPLES XVII. દાખલા જુથ ૧૭ મું.

નીચેનાં અપૂર્ણાંકનાં સૌથી સાદાં રૂપ આપો:—

$$(૧) \frac{૧૪૪}{૬૪૮}, (૨) \frac{૧૬૫}{૩૦૦}; (૩) \frac{૮૧૫}{૩૬૦}; (૪) \frac{૫૪૦૫}{૬૬૮૫}; (૫) \frac{૫૦૦}{૬૦૦}.$$

$$(૬) \frac{૧૭૫}{૬૬૫}; (૭) \frac{૧૪૨૮}{૧૫૩૦}; (૮) \frac{૧૫૬}{૨૦૮}; (૯) \frac{૩૨૪}{૬૦૮૨}.$$

નીચેનાં અપૂર્ણાંકોના સમરૂદ્ધ કરો:—

$$(૧૦) \frac{૨}{૩}, \frac{૨}{૫}, \frac{૨}{૬}, \frac{૨}{૮}; (૧૧) \frac{૨૩}{૩૪}, \frac{૧૩}{૬૬}, \frac{૨૫}{૪૮}; (૧૨) \frac{૫૭}{૩૬}, \frac{૭૩}{૫૨}, \frac{૬૬}{૬૫};$$

$$(૧૩) \frac{૨૩}{૩૬}, \frac{૪૧}{૫૬}, \frac{૫૩}{૭૬}, \frac{૧૦૭}{૧૧૪}, \frac{૧૭૧}{૧૫૨}; (૧૪) \frac{૫}{૨૧}, \frac{૩૩}{૬૬}, \frac{૫}{૮૪}, \frac{૭૫}{૧૦૫}.$$

નીચેનાં અપૂર્ણાંકોને છેદ સરખા કરી ચઢતા ક્રમમાં ગોઠવો:—

$$(૧૫) \frac{૩}{૫}, \frac{૭}{૮}, \frac{૨}{૩}, \frac{૧}{૮}; (૧૬) \frac{૪}{૬}, \frac{૭}{૧૧}, \frac{૧૧}{૧૫}, \frac{૧૨}{૨૨}; (૧૭) \frac{૧૬}{૨૪}, \frac{૨૧}{૩૬}, \frac{૩૦}{૪૦};$$

$$(૧૮) \frac{૩+૪+૫}{૪+૫+૬}, \frac{૧+૩+૫}{૩+૫+૭}, \frac{૨+૪+૬}{૪+૬+૮}; (૧૯) \frac{૨+૩+૪}{૩+૫+૫}, \frac{૩+૪}{૪+૬}, \frac{૫+૬+૪}{૪+૬+૭}.$$

નીચેનાં અપૂર્ણાંકોમાં સૌથી મોટું અને સૌથી નાનું બતાવો:—

$$(૨૦) \frac{૧}{૨}, \frac{૧}{૫}, \frac{૧}{૮}; (૨૧) \frac{૨}{૩}, \frac{૨}{૫}, \frac{૨}{૮}; (૨૨) \frac{૧૧}{૧૮}, \frac{૧૨}{૧૬}, \frac{૧૩}{૨૦}.$$

નીચેનાં અપૂર્ણાંકોને અંશ સરખા કરી ચઢતા ક્રમમાં ગોઠવો:—

$$(૨૩) \frac{૪}{૭}, \frac{૨}{૫}, \frac{૩}{૪}, \frac{૭}{૮}; (૨૪) \frac{૫}{૬}, \frac{૬}{૮}, \frac{૩}{૪}, \frac{૧૧}{૧૪};$$

$$(૨૫) \frac{૧+૨}{૨+૩}, \frac{૨+૩}{૩+૪}, \frac{૧}{૨}; (૨૬) \frac{૩+૪+૭}{૪+૫+૬}, \frac{૫+૬}{૮+૯}, \frac{૩+૧૩}{૧૪+૫}, \frac{૧૭+૫}{૧૧+૧૧}.$$

નીચેનાં ઉતરતા ક્રમમાં ગોઠવો:—

(૨૭) $\frac{૩}{૪}$ રા., $\frac{૭}{૮}$ રા.; (૨૮) $\frac{૫}{૬}$ આ., $\frac{૩}{૪}$ રા.; (૨૯) $\frac{૧૧}{૧૬}$ શી., $\frac{૫}{૮}$ પૌંડ;
(૩૦) $\frac{૭}{૮}$ પૌંડ, $\frac{૬૪}{૮૧}$ શી., $\frac{૨૩૪}{૧૬૯}$ પે.

અપૂર્ણાંકોના સરવાળા અને બાદબાકી.

દા. ૧. $\frac{૩}{૪}$ અને $\frac{૫}{૬}$ નો સરવાળો કરો.

અ	ફ	ક			વ			હ	

અ વ = ૧ એકમ લો અને વ અ ના ૫ સરખા ભાગ કરો; તેથી
અ ફ = ૫ ફ = $\frac{૫}{૬}$ છે અને અ ક = $\frac{૩}{૪}$ અ વ; તેને લંબાવી વ હ =
 $\frac{૩}{૪}$ અવ કરો. ક હ = ૪ ભાગ = $\frac{૪}{૬}$. અ ક + ક હ = ૩ ભાગ + ૪
ભાગ = ૭ ભાગ = $\frac{૭}{૬}$ + $\frac{૪}{૬}$ = $\frac{૩+૪}{૬}$ = $\frac{૭}{૬}$; પણ અ હ = અવ + વ હ
= ૧ એકમ + ૨ ભાગ. $\therefore \frac{૩}{૪}$ + $\frac{૫}{૬}$ = $\frac{૩+૪}{૬}$ = $\frac{૭}{૬}$ = ૧ $\frac{૧}{૬}$.

નિયમ—સરખા છેદનાં અપૂર્ણાંકોનો સરવાળો કરવો હોય તો
તેના અંશનો સરવાળો કરી તેના છેદમાં સામાન્ય છેદ મૂકવો.

દા. ૨. $\frac{૨}{૬}$ અને $\frac{૩}{૪}$ નો સરવાળો કરો.

ર	અ	ફ		વ	
	વ				લ
હ		ફ			ક

અ વ ક હ એકમ લ્યો, અને હ લી અને
આડી લીટી દોરીને તેના ૨૦ સરખા ભાગ
કરો; દરેક ભાગ = $\frac{૧}{૨૦}$ અને અ વ ક હ = ૧
એકમ તેથી અ ફ ક હ = $\frac{૨}{૬}$ = ૮ ભાગ અને
અવલવ = $\frac{૩}{૪}$ = ૧૫ ભાગ.

\therefore અ ફ ક હ + અ વ લ વ = $\frac{૨}{૬}$
+ $\frac{૩}{૪}$ = ૨૩ ભાગ = $\frac{૨૩}{૨૦}$ $\therefore \frac{૨}{૬}$ + $\frac{૩}{૪}$ = $\frac{૨૩}{૨૦}$;
 $\therefore \frac{૨}{૬}$ + $\frac{૩}{૪}$ = $\frac{૨ \times ૪}{૬ \times ૪}$ + $\frac{૩ \times ૫}{૪ \times ૫}$ = $\frac{૮}{૨૦}$ + $\frac{૧૫}{૨૦}$ = $\frac{૨૩}{૨૦}$ = ૧ $\frac{૩}{૨૦}$.

નિયમ—જુદા છેદનાં અપૂર્ણાંકોનો સરવાળો કરવાને બધાં
અપૂર્ણાંકોનો (સંક્ષેપરૂપ આપી) સમચ્છેદ કરો અને એ પ્રમાણે મળેલા
અંશોનો સરવાળો નવા અંશ તરીકે અને સામાન્ય સમચ્છેદને છેદ લો.

દા. ૩. $\frac{૫}{૬}$ અને ૩ નો સરવાળો કરો.

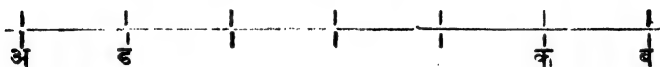
$$\frac{૫}{૬} + ૩ = \frac{૫}{૬} + \frac{૩ \times ૭}{૬} = \frac{૫}{૬} + \frac{૨૧}{૬} = \frac{૨૬}{૬} = ૩\frac{૫}{૬}.$$

દા. ૪. $૫\frac{૧}{૬}$ અને $૨\frac{૩}{૪}$ નો સરવાળો કરો.

$$\begin{aligned} ૫\frac{૧}{૬} + ૨\frac{૩}{૪} &= \frac{૧૬}{૬} + \frac{૧૧}{૪} = \frac{૧૬ \times ૪}{૧૨} + \frac{૧૧ \times ૩}{૧૨} = \frac{૬૪ + ૩૩}{૧૨} = \frac{૯૭}{૧૨} = ૮\frac{૭}{૧૨}; \\ \text{અથવા } ૫\frac{૧}{૬} + ૨\frac{૩}{૪} &= ૫ + \frac{૧}{૬} + ૨ + \frac{૩}{૪} = ૫ + ૨ + \frac{૧}{૬} + \frac{૩}{૪} \\ &= ૭ + \frac{૪}{૧૨} + \frac{૯}{૧૨} = ૭ + \frac{૧૩}{૧૨} = ૭ + ૧\frac{૧}{૧૨} = ૮\frac{૧}{૧૨}. \end{aligned}$$

તેથી ભાગાનુબંધ સંખ્યામાં પૂર્ણાંકોનો અને અપૂર્ણાંકોનો સરવાળો જુદો જુદો કરી પછી બંનેનો સરવાળો કરવો એ સહેલું છે.

દા. ૫. $\frac{૫}{૬}$ અને $\frac{૧}{૬}$ ની બાદબાકી કરો.



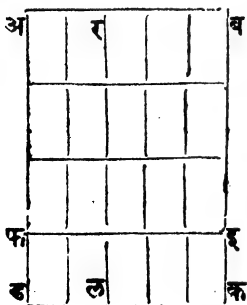
અ બ = ૧ એકમ = ૬ સરખા ભાગ.

\therefore અ ક = ૫ ભાગ = $\frac{૫}{૬}$; અને અ હ = ૧ ભાગ = $\frac{૧}{૬}$.

\therefore અ ક માંથી અ હ જાય તો શેષ = હ ક = ૩ ભાગ = $\frac{૩}{૬}$ માટે $\frac{૫}{૬} - \frac{૧}{૬} = \frac{૫-૧}{૬} = \frac{૪}{૬} = \frac{૨}{૩}$.

નિયમ—સરખા છેદનાં અપૂર્ણાંકોની બાદબાકી તેઓના અંશની બાદબાકીને અંશ તરીકે અને સામાન્ય છેદને છેદ તરીકે મુકવાથી થઈ શકે છે.

દા. ૬. $\frac{૩}{૪}$ ને $\frac{૨}{૫}$ ની બાદબાકી કરો.



અવકાશ = એક એકમ = ૨૦ સરખા ભાગ.

\therefore અવકાશ = ૩ આડી પટ્ટી = $\frac{૩}{૪} = ૧૫$ ભાગ.

અને અરલક = ૨ ઉભી પટ્ટી = $\frac{૨}{૫} = ૮$ ભાગ.

\therefore અવકાશ-અરલક = $\frac{૩}{૪} - \frac{૨}{૫} = ૧૫$ ભાગ - ૮ ભાગ.

$= \frac{૧૫}{૨૦} - \frac{૮}{૨૦} = ૭$ ભાગ = $\frac{૭}{૨૦}$.

$\therefore \frac{૩}{૪} - \frac{૨}{૫} = \frac{૩ \times ૫}{૨૦} - \frac{૨ \times ૪}{૨૦} = \frac{૧૫-૮}{૨૦} = \frac{૭}{૨૦}$.

નિયમ—વિષમ છેદોનાં અપૂર્ણાંકોની આદખાકી (સંક્ષેપરૂપ આપી) તેઓના સમન્વેદ કરી તેઓના અંશની આદખાકીને નવા અંશ તરીકે અને સમન્વેદને છેદ તરીકે લખ આવી શકે છે.

દા. ૭. $૨\frac{૬}{૭} - ૧\frac{૪}{૬} = \frac{૨૦}{૭} - \frac{૬}{૬} = \frac{૨૦ \times ૫}{૩૫} - \frac{૬ \times ૭}{૩૫} = \frac{૧૦૦-૬૩}{૩૫} = \frac{૩૭}{૩૫} = ૧\frac{૨}{૩૫}$; અથવા $૨\frac{૬}{૭} - ૧\frac{૪}{૬} = ૨ - ૧ + \frac{૬}{૭} - \frac{૪}{૬} = ૧ + \frac{૩૦-૨૮}{૪૨} = ૧\frac{૨}{૪૨}$; તેથી ભાગાનુઅંશ સંખ્યાની આદખાકી કરતાં સામાન્ય રીતે પૂર્ણાંકોની અને અપૂર્ણાંકોની જુદી જુદી આદખાકી કરી પછી બન્ને પરિણામો લખ લેવાં.

દા. ૮. $૪\frac{૨}{૬} - ૨\frac{૫}{૬}$ ની કીંમત કાઢો.

$૪\frac{૨}{૬} - ૨\frac{૫}{૬}$ એમાં $\frac{૨}{૬} - \frac{૫}{૬}$ થઇ શકે નહિ, તેથી $\frac{૨}{૬}$ સાથે ૪ માંથી એક પૂર્ણાંક લેવો પડશે, અને બાકી ૩ પૂર્ણાંક ગણવા પડશે.

$\therefore ૪\frac{૨}{૬} - ૨\frac{૫}{૬} = ૩ + ૧\frac{૨}{૬} - ૨\frac{૫}{૬} = ૩ - ૨ + ૧\frac{૨}{૬} - \frac{૫}{૬} = ૧ + \frac{૧૨-૫}{૬} = ૧ + \frac{૭-૪}{૩} = ૧\frac{૩}{૩}$.

દા. ૯. $\frac{૩}{૪} - \frac{૧}{૩} + \frac{૨}{૬} - \frac{૨}{૬}$ હોય તો સરવાળાની રકમો પહેલી લેવી ને આદખાકીની પછી લેવી; જેમકે $\frac{૩}{૪} - \frac{૧}{૩} + \frac{૨}{૬} - \frac{૨}{૬} = \frac{૩૧૫}{૪૨૦} - \frac{૧૪૦}{૪૨૦} + \frac{૧૪૦}{૪૨૦} - \frac{૧૪૦}{૪૨૦}$,

$= \frac{૩૧૫+૧૪૦-૧૪૦-૧૨૦}{૪૨૦} = \frac{૪૮૫-૨૬૦}{૪૨૦} = \frac{૨૨૫}{૪૨૦}$ જવાબ.

નોટ—૧૪૦ બાદ કરીને ફરીથી ૧૨૦ બાદ કરીએ તે $૧૪૦ + ૧૨૦ = ૨૬૦$ બાદ કર્યા બરાબર છે.

દા. ૧૦. $૨૨\frac{૩}{૪} + ૧૭\frac{૪}{૬} + ૧૨\frac{૩}{૪} + ૭\frac{૧}{૪}$ ની કીંમત કાઢો.

દા. = $૫૮ + \frac{૩}{૪} + \frac{૪}{૬} + \frac{૩}{૪} + \frac{૧}{૪}$, પૂર્ણાંકોનો સરવાળો $૨૨ + ૧૭ + ૧૨$

$૨૮, ૨૦, ૩૫, ૧૦, + ૭ = ૫૮$ થયો.

= $૫૮ + \frac{૮૪+૮૦+૧૦૫+૧૩૦}{૧૪૦}$, ૫, ૭, ૪, ૧૪નો લઘુત્તમ=૧૪૦ થયો.

= $૫૮\frac{૩૬૬}{૧૪૦} = ૫૮ + ૨\frac{૧૧૬}{૪૦} = ૬૦\frac{૧૧૬}{૪૦} = ૬૦\frac{૫૮}{૨૦}$ જવાબ.

નોટ—આપેલાં અપૂર્ણાંકોનાં સંક્ષેપરૂપ આપી પછી શરૂઆત કરવી; જવાબમાં સંક્ષેપરૂપનું મુકવું. આદખાકીમાં પણ એજ નિયમોએ કામ કરવું.

દા. ૧૧. $૧૪\frac{૩}{૪} - ૧૧\frac{૫}{૪}$ નું સાદું રૂપ આપો.

સામાન્ય રીતે પૂર્ણાંકમાંથી પૂર્ણાંક, અને અપૂર્ણાંકમાંથી અપૂર્ણાંક બાદ કરીએ છીએ પણ રૂઠમાંથી રૂઠ બાદ થાય નહિ. માટે ૧૪માંથી ૧

છુટો ખાડી $૧૩\frac{૩}{૪}$ માંથી $\frac{૩}{૪}$ બાદ કરવું; અને ૧૪ માંથી ૧ જતાં બાકી ૧૩ રહે તેમાંથી ૧૧ બાદ કરવા.

$$\begin{aligned} & ૧૪\frac{૩}{૪} - ૧૧\frac{૩}{૪} \\ &= ૧૩ - ૧૧ + ૧૩\frac{૩}{૪} - \frac{૩}{૪}, \quad ૨૦, ૩૦ નો લઘુત્તમ = ૬૦; \\ &= ૨ + \frac{૩૩}{૪} - \frac{૩}{૪} = ૨ + \frac{૬૬-૩}{૪} = ૨\frac{૫૫}{૪} = ૨\frac{૧૩}{૪}. \end{aligned}$$

નોંધ-- $\frac{૩}{૪}$ માંથી $\frac{૩}{૪}$ બાદ કરી જવાળ $\frac{૧૩}{૪}$ આવે તે ૧૪-૧૧ = ૩ ની સાથે મુકી જવાળ $૩\frac{૧૩}{૪}$ કદી પણ મુકી શકાય નહિ એ ખાસ લક્ષમાં રાખવું.

દા. ૧૨. $૪\frac{૩}{૪} - ૨\frac{૩}{૪} - ૫\frac{૩}{૪} + ૪\frac{૫}{૪}$ ની કીંમત કાઢો.

સરવાળા અને બાદબાકીની રકમો જુદી જુદી લેવી.

$$\begin{aligned} ૪\frac{૩}{૪} + ૪\frac{૫}{૪} &= ૮ + \frac{૬૩}{૪} = ૮\frac{૬૩}{૪}; & \text{સરવાળાની રકમોમાંથી} \\ ૨\frac{૩}{૪} + ૫\frac{૩}{૪} &= ૭ + \frac{૬૩}{૪} = ૭\frac{૬૩}{૪}; & \text{બાદબાકીની બાદ કરતાં,} \\ દા. = ૮\frac{૬૩}{૪} - ૭\frac{૬૩}{૪} &= ૮ - ૭ + \frac{૬૩-૬૩}{૪} = ૧\frac{૦}{૪} = ૧\frac{૩}{૪} જ. \end{aligned}$$

દા. ૧૩. $૫\frac{૧૧}{૪} - ૨\frac{૩}{૪}$ માંથી $૭\frac{૩}{૪} - ૬\frac{૩}{૪}$ બાદ કરો.

$$\begin{aligned} ૫\frac{૧૧}{૪} - ૨\frac{૩}{૪} &= ૩ + \frac{૫૫-૨૩}{૪} = ૩\frac{૩૨}{૪}; \\ ૭\frac{૩}{૪} - ૬\frac{૩}{૪} &= ૧ + \frac{૩૬-૩૩}{૪} = ૧\frac{૩}{૪}; \\ માટે દા. &= ૩\frac{૩૨}{૪} - ૧\frac{૩}{૪} = ૨ + \frac{૩૨-૪}{૪} = ૨\frac{૨૮}{૪} = ૨\frac{૭}{૪} જવાળ. \end{aligned}$$

દા. ૧૪. $\frac{૧૩}{૪}$ રા. + $૨\frac{૩}{૪}$ રા. ની કીંમત કાઢો.

અન્ને રકમ એકજ જાતની છે માટે અપૂર્ણાંકનો સરવાળો કરો.

$$દા. = \frac{૧૩}{૪} + ૨\frac{૩}{૪} રા. = ૨ + \frac{૧૩+૩}{૪} = ૨\frac{૧૬}{૪} = ૩\frac{૫}{૪} રા.$$

EXAMPLES XVIII. દાખલા જુથ ૧૮ મું.

નીચેનાંનો સરવાળો કરો:—

- (૧) $\frac{૫}{૪}, \frac{૩}{૪}, \frac{૪}{૪};$ (૨) $\frac{૨૩}{૪}, \frac{૪૧}{૪};$ (૩) $\frac{૨૫}{૪}, \frac{૧૧૩}{૪};$
 (૪) $\frac{૧૩}{૪}, \frac{૨૫}{૪}, \frac{૪૭}{૪}, \frac{૫૫}{૪};$ (૫) $\frac{૨૧}{૪}, \frac{૫૩}{૪}, \frac{૪૬}{૪}, \frac{૨૫}{૪};$
 (૬) $\frac{૫૩}{૪}, \frac{૩૩}{૪}, \frac{૭૫}{૪};$ (૭) $\frac{૨૩}{૪}, \frac{૬૩}{૪}, \frac{૧૫}{૪}, \frac{૧૩૩}{૪};$
 (૮) $\frac{૩}{૪}, \frac{૩૩}{૪}, \frac{૧૪૩}{૪}, \frac{૬૩}{૪};$ (૯) $\frac{૧૩૩}{૪}, \frac{૩૩}{૪}, \frac{૫૩}{૪}, \frac{૨૫૫}{૪}.$

- (૧૦) $\frac{૫}{૭} + \frac{૬}{૭} + \frac{૩}{૭}$; (૧૧) $\frac{૨૨}{૪૩} + \frac{૨૩}{૪૩}$; (૧૨) $\frac{૩૬}{૬૬} + \frac{૧૫}{૬૬} + \frac{૬૧}{૬૬}$;
 (૧૩) $૧૩\frac{૫}{૬} + ૧૦\frac{૭}{૬} + ૩૬\frac{૫}{૬} + ૬૭\frac{૧}{૬}$;
 (૧૪) $૨૫\frac{૩}{૪} + ૩૬\frac{૫}{૪} + ૪૭\frac{૭}{૪} + ૧૧\frac{૩}{૪}$;

નીચેનાંમાં બાદબાકી કરો:—

- (૧૫) $\frac{૬}{૭} - \frac{૩}{૭}$; (૧૬) $\frac{૨}{૫} - \frac{૧}{૧૦}$; (૧૭) $\frac{૪}{૭} - \frac{૩}{૪}$; (૧૮) $\frac{૫}{૪૩} - \frac{૪}{૨૬}$;
 (૧૯) $\frac{૧૩}{૨૬} - \frac{૧૭}{૪૬}$; (૨૦) $\frac{૨૧}{૩૬} - \frac{૨૫}{૫૬}$; (૨૧) $\frac{૩૬}{૬૬} - \frac{૫}{૬૬}$; (૨૨) $\frac{૧૭}{૨૬} - \frac{૫}{૪૬}$;

નીચેનાંનાં સાદાં રૂપ આપો:—

- (૨૩) $૨૧\frac{૭}{૪} - ૧૯\frac{૩}{૪}$; (૨૪) $૧૭\frac{૩}{૨} - ૧૫\frac{૩}{૨}$; (૨૫) $૧૫\frac{૪}{૬} - ૧૨\frac{૨}{૬}$;
 (૨૬) $૫\frac{૩}{૨} - ૩\frac{૪}{૬}$; (૨૭) $૧૦૯\frac{૫}{૪} - ૧૦૦\frac{૩}{૨}$; (૨૮) $૧૦\frac{૨૬}{૬} - ૯\frac{૨૫}{૬}$;
 (૨૯) $૮\frac{૨}{૫} - ૬\frac{૨}{૫}$; (૩૦) $૭\frac{૭}{૪} - ૫\frac{૩}{૪}$; (૩૧) $૨\frac{૧}{૪} - ૧\frac{૧}{૪}$;
 (૩૨) $૪\frac{૩}{૪} - ૨\frac{૧}{૬}$.

નીચેનાંની કીંમત કાઢો:—

- (૩૩) $૨\frac{૩}{૫} + ૪\frac{૭}{૬} - ૩\frac{૬}{૧૦}$; (૩૪) $૫\frac{૭}{૪} - ૬\frac{૧}{૨} + ૭\frac{૫}{૪}$;
 (૩૫) $૨૦\frac{૩}{૪} - ૧૫\frac{૫}{૧૦} + ૩\frac{૩}{૧૦}$; (૩૬) $૫\frac{૩}{૫} - ૧\frac{૭}{૧૦} - ૨\frac{૧}{૧૦}$;
 (૩૭) $૧૯\frac{૫}{૪} + ૪\frac{૩}{૨} + ૨\frac{૧}{૪} - ૨૦\frac{૫}{૨}$.
 (૩૮) $\frac{૩}{૫} + ૨\frac{૫}{૬} + ૩\frac{૪}{૬}$ ને $૨\frac{૪}{૬} + ૪\frac{૫}{૪}$ માંથી બાદ કરો.
 (૩૯) $૫\frac{૭}{૫} + ૪\frac{૧}{૪}$ ને $\frac{૧૩}{૪} + ૮\frac{૧}{૪} + ૫\frac{૧}{૪}$ માંથી બાદ કરો.
 (૪૦) $૧૦\frac{૭}{૬} + ૬\frac{૩}{૬}$ ને $૪\frac{૫}{૬} + ૧૩\frac{૧}{૬} + ૬\frac{૧}{૬}$ માંથી બાદ કરો.
 (૪૧) $\frac{૫}{૭}$ રા. + $\frac{૩}{૭}$ રા.; (૪૨) $૧\frac{૩}{૪}$ આના + $\frac{૧}{૪}$ આના;
 (૪૩) $૫\frac{૩}{૪}$ પા. + $૧૧\frac{૪}{૬}$ પા.; (૪૪) $૧\frac{૩}{૫}$ પા. + $૩\frac{૪}{૫}$ પા.;
 (૪૫) $૫\frac{૩}{૪}$ કવા. + $૭\frac{૩}{૪}$ કવા.; (૪૬) $૩\frac{૩}{૫}$ પા. - $૨\frac{૧}{૫}$ પા.;
 (૪૭) $૭\frac{૩}{૪}$ રા. - $૫\frac{૩}{૪}$ રા.; (૪૮) $૪\frac{૩}{૪}$ આ. - $૨\frac{૧}{૪}$ આ.

પણ આ પ્રમાણે ભાગાનુબંધમાં ગમે તે એકજ અપૂર્ણાંકમાં પૂર્ણાંક અને અપૂર્ણાંક છૂટાં પાડી શકાય છે અને ખીજામાં તે સાથેજ લેવાં જોઈએ.

દા. ૫. $\frac{૨૫}{૬૬}$ ને $\frac{૨૭}{૫૦}$ નો ગુણાકાર કરો.

$$\frac{૨૫}{૬૬} \times \frac{૨૭}{૫૦} = \frac{૬૭૫}{૩૩૦૦} = \frac{૧૫ \times ૪૫}{૪૦ \times ૪૫} = \frac{૩ \times ૫ \times ૪૫}{૮ \times ૫ \times ૪૫} = \frac{૩}{૮}.$$

$$\text{અથવા } \frac{૨૫}{૬૬} \times \frac{૨૭}{૫૦} = \frac{૪ \times ૫}{૪ \times ૬} \times \frac{૩ \times ૯}{૫ \times ૧૦} = \frac{૩}{૮}.$$

સામાન્ય ભાજકો ઉડાવી દેતાં સંક્ષેપ રૂપ આપીને.

તેથી અપૂર્ણાંકોના ગુણાકારમાં અંશ અને છેદમાં જે સામાન્ય અવયવ અથવા ભાજક હોય તે ઉડાવી દઈએ તો જવાબમાં ફેર પડતો નથી.

$૧૫ \div ૫$, એટલે ૧૫ માં ૫ કેટલી વખત સમાયેલા છે, એટલે કે કેટલી વખત ૫ લઈએ તો ૧૫ થઈ રહે, અને ૫ જો ૩ વખત લઈએ તો ૧૫ આવે છે, તેથી $૧૫ \div ૫ = ૩ = \frac{૧૫}{૫}$.

દા. ૬. $\frac{૪}{૩} \div ૩$ ની કીંમત કાઢો.

ઉપર પ્રમાણે $\frac{૪}{૩}$ માં ૩ કેટલી વખત છે, એટલે કેટલી વખત ૩ લઈએ તો $\frac{૪}{૩}$ આવે એ કાઢવું છે.

અ	×	×	×	×	૨			૪
હ					૨			૪
ફ								૪

અવકાશ=૧ એકમ, અવકાશ=૩ એકમ છે. અને ૧ એકમ=૭ ભાગ; તેથી ૩ એકમ = ૨૧ ભાગ છે.
 \therefore દરેક ચોરસ = $\frac{૧}{૭}$ છે; \therefore અરલક = ૪ ચોરસ = $\frac{૪}{૭}$ છે.

વળી ૧ ચોરસ આખા અવકાશનો, એટલે ૩ એકમનો $\frac{૩}{૭}$ ભાગ છે.

તેથી ૩ એકમનો કેટલો ભાગ લઈએ તો $\frac{૪}{૩}$ આવે ?

એટલે અવકાશ માંથી કેટલો ભાગ લઈએ તો $\frac{૪}{૩}$ ચોરસ છે ?

પણ ૧ ચોરસ = $\frac{૧}{૭}$ અવકાશ \therefore ચાર ચોરસ = $\frac{૪}{૭}$ અવકાશ.

$\therefore \frac{૪}{૩} \div ૩ = \frac{૪}{૭}$; એટલે $\frac{૪}{૩} \div ૩ = \frac{૪}{૩} \times \frac{૧}{૩} = \frac{૪}{૯}$.

વળી ગુણાકાર અને ભાગાકાર એ અન્યોઅન્ય ઉલટી રીત છે (કારણ કે એકમાં સરવાળો છે ને બીજામાં બાદબાકી છે.) તેથી $\frac{૫}{૮} \div ૯$ નો જવાબ કાઢવો હોય તો ૯ ને કેટલાએ ગુણીએ તો $\frac{૫}{૮}$ આવે, એવો વિચાર કરવો. પણ $૯ \times \frac{૫}{૮} = \frac{૫}{૮} \times ૯ = \frac{૫}{૮} \times \frac{૭૨}{૮} = \frac{૫}{૮} \times ૯ = \frac{૫}{૮}$ $\therefore \frac{૫}{૮} \div ૯ = \frac{૫}{૭૨}$
 દા. ૭. $\frac{૨}{૫} \div \frac{૫}{૮}$ ની કીમત કાઢો. એટલે કેટલી વખત $\frac{૫}{૮}$ લધએ તો જવાબ $\frac{૨}{૫}$ આવે ?

અ					લ		
ફ							
હ					ર		

૪ અઘકડ = ૧ એકમ છે તેથી
 અઘફ = ૨ આડી પટ્ટી = $\frac{૨}{૫}$
 ૬ અને અલરડ = ૫ ઉભી પટ્ટી = $\frac{૫}{૮}$;
 \therefore અલરડનો કેટલો ભાગ લ-
 ૮ ધએ તો અઘફ આવે ?

પણ અલરડ = ૨૫ ચોરસ; અને અઘફ = ૧૪ ચોરસ છે, એટલે ૨૫ ચોરસનો કેટલો ભાગ લધએ તો ૧૪ ચોરસ આવે ? તેથી આપણે $\frac{૧૪}{૨૫}$ ભાગ લેવો જોઈએ. $\therefore \frac{૨}{૫} \div \frac{૫}{૮} = \frac{૧૪}{૨૫}$; અને $\frac{૧૪}{૨૫} = \frac{૨}{૫} \times \frac{૭}{૫}$.

નિયમ—અપૂર્ણાંકના ભાગાકારમાં ભાજકને ઉલટાવીને ઉલટાવેલી રકમથી ભાજ્યને ગુણવો.

અથવા $\frac{૫}{૮}$ ને શાથી ગુણીએ તો $\frac{૨}{૫}$ આવે ?

$$\frac{૫}{૮} \times \frac{૧૪}{૨૫} = \frac{૨}{૫} \therefore \frac{૨}{૫} \div \frac{૫}{૮} = \frac{૧૪}{૨૫} = \frac{૨}{૫} \times \frac{૭}{૫}. \quad ૩\frac{૧}{૨} \times ૧\frac{૭}{૮} = \frac{૨\frac{૧}{૨}}{૨} \times \frac{૨\frac{૭}{૮}}{૮} = ૬;$$

વળી $૩\frac{૧}{૨} \div ૪\frac{૭}{૮} = \frac{૩૨}{૮} \div \frac{૫૭}{૮} = \frac{૩૨}{૮} \times \frac{૮}{૫૭} = \frac{૩૨}{૫૭}$; એટલે ગુણાકારમાં અને ભાગાકારમાં ભાગાનુબંધ સંખ્યાને વિષમ અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

દા. ૮. $\frac{૪૩}{૬૨૬} \div \frac{૭}{૮૭૦}, \frac{૫૪૦}{૬૩}$ નો ગુણાકાર કરો.

$$દા. \frac{૪૩}{૬૨૬} \times \frac{૪૭૦}{૬૩} \times \frac{૪૭૦}{૬૩} = \frac{૪૩}{૬૨૬} \times \frac{૪૭૦}{૬૩} = \frac{૪૩}{૬૨૬} \times \frac{૪૭૦}{૬૩} \text{ જવાબ.}$$

દા. ૯. $\frac{૧}{૨}, \frac{૩}{૨} \times \frac{૧}{૨}, \frac{૧}{૨} \times \frac{૭}{૮}, \frac{૩}{૨} \times \frac{૧}{૨}$ નો સરવાળો કરો.

$$\frac{૩}{૨} \times \frac{૧}{૨} = \frac{૩}{૪}; \quad \frac{૧}{૨} \times \frac{૭}{૮} = \frac{૭}{૧૬}; \quad \frac{૩}{૨} \times \frac{૧}{૨} = \frac{૩}{૪}.$$

$$\therefore \text{સરવાળો} = \frac{૧}{૨} + \frac{૩}{૪} + \frac{૭}{૧૬} + \frac{૩}{૪} = \frac{૧૬}{૧૬} + \frac{૧૨}{૧૬} + \frac{૭}{૧૬} + \frac{૧૨}{૧૬} = \frac{૪૭}{૧૬} \text{ જવાબ.}$$

દા. ૧૦. $2\frac{3}{4} \times \frac{1}{2}$ અને $3\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{2}$ નો તફાવત કાઢો.

$$2\frac{3}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{8}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{8}{8} = 1; \quad 3\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{2} = \frac{7}{2} \times \frac{3}{2} = \frac{21}{4} = 5\frac{1}{4}.$$

$$\therefore 5\frac{1}{4} - 1 = \frac{21}{4} - \frac{4}{4} = \frac{17}{4} = 4\frac{1}{4} \text{ જવાબ.}$$

દા. ૧૧. $\frac{1}{2} + \frac{2}{3}$ ને $\frac{3}{4} + \frac{4}{5}$ થી ભાગો.

$$\frac{1}{2} + \frac{2}{3} = \frac{3+4}{6} = \frac{7}{6}; \quad \frac{3}{4} + \frac{4}{5} = \frac{15+16}{20} = \frac{31}{20}.$$

$$\therefore \frac{7}{6} \div \frac{31}{20} = \frac{7}{6} \times \frac{20}{31} = \frac{70}{93} \text{ જવાબ.}$$

દા. ૧૨. $\frac{2}{3} + 1\frac{4}{5} + 2\frac{3}{4}$ ને સાથી ગુણીએ તો જવાબ $2\frac{4}{5} + 1\frac{1}{2}$ આવે ?

$$\frac{2}{3} + 1\frac{4}{5} + 2\frac{3}{4} = 3 + \frac{4+16+9}{60} = 3\frac{29}{60} = 3\frac{29}{60} = 4\frac{4}{15} = 4\frac{8}{30}.$$

$$2\frac{4}{5} + 1\frac{1}{2} = 3 + \frac{16+15}{30} = 3\frac{31}{30} = 4\frac{1}{30}.$$

૪ ને સાથી ગુણીએ તો જવાબ ૧૨ આવે ? એમાં $12 \div 4 = 3$ જવાબ આવે. તેમજ અહીં કરીશું.

$$\text{જવાબ} = 4\frac{1}{30} \div \frac{8}{30} = \frac{41}{30} \times \frac{30}{8} = \frac{41}{8} = 5\frac{1}{8}.$$

EXAMPLES XIX. દાખલા જુથ ૧૯ મું.

નીચેનાંની કીંમત કાઢો:—

- (૧) $2\frac{1}{2} \times \frac{4}{5}$; (૨) $3\frac{1}{2} \times \frac{3}{4}$; (૩) $\frac{7}{8} \times \frac{10}{11}$;
 (૪) $3\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$; (૫) $\frac{4}{5} \times \frac{7}{8}$; (૬) $\frac{7}{8} \times \frac{10}{11}$;
 (૭) $4\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{2}$; (૮) $10\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{2}$;

નીચેનાંના ગુણાકાર કરો:—

- (૯) $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{6}$; (૧૦) $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, $2\frac{1}{2}$; (૧૧) $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, $3\frac{1}{2}$;

નીચેનાંના સરવાળા કરો:—

- (૧૨) $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$, $\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{2}$, $3\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$, $2\frac{1}{2}$;
 (૧૩) $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$, $\frac{1}{2} \times \frac{3}{4} \times \frac{5}{6}$, $1\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{2}$, $4\frac{1}{2} \times 4\frac{1}{2}$;
 (૧૪) $11\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$, $3\frac{1}{2} \times 4\frac{1}{2}$, $12\frac{1}{2} \times 4\frac{1}{2}$, $3\frac{1}{2} \times 4\frac{1}{2}$.

નીચેનાના તફાવત કાઢો:—

- (૧૫) $૨\frac{૧}{૨} \times \frac{૧}{૨}$ અને $૩\frac{૧}{૨} \times \frac{૧}{૨}$; (૧૬) $૩\frac{૫}{૬} \times ૧\frac{૬}{૬}$ અને $૩\frac{૧}{૬} \times ૧\frac{૧}{૬}$;
(૧૭) $૨\frac{૧}{૨} \times ૩\frac{૧}{૨}$ અને $૩\frac{૧}{૨} \times ૨\frac{૧}{૨}$; (૧૮) $૪\frac{૧}{૨} - ૩\frac{૧}{૨}$ અને $૭\frac{૧}{૨} \times ૨\frac{૧}{૨}$;

નીચેનાના ભાગાકાર કરો:—

- (૧૯) $\frac{૨૫}{૨૭} \div \frac{૫}{૬}$; (૨૦) $\frac{૨૬}{૬} \div \frac{૬૭}{૬}$; (૨૧) $૧\frac{૪૦}{૭} \div \frac{૩૫}{૭}$;
(૨૨) $૨\frac{૩}{૭} \div ૪\frac{૧}{૨}$; (૨૩) $૧૧\frac{૩}{૬} \div ૬\frac{૧}{૨}$; (૨૪) $૨\frac{૨}{૬} \div ૩\frac{૩}{૬}$;
(૨૫) $૧૬\frac{૨}{૩} \div ૭\frac{૧}{૭}$; (૨૬) $૩\frac{૧}{૭}$ ને $\frac{૧}{૨}$ થી; (૨૭) $૯\frac{૫}{૬}$ ને $૨\frac{૩}{૭}$ થી;
(૨૮) $૫\frac{૧}{૨}$ ને $૨\frac{૩}{૬}$ થી; (૨૯) $\frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૬} + \frac{૧}{૬}$ ને $\frac{૩}{૬} + \frac{૧}{૨} + \frac{૨}{૬}$ થી;
(૩૦) $૨\frac{૧}{૨} + ૩\frac{૧}{૨}$ ને $\frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૨}$ થી. (૩૧) $\frac{૫}{૨}$ ને $૨\frac{૩}{૨} - \frac{૭}{૨} - \frac{૫}{૨}$ થી;
(૩૨) $૧૪\frac{૩}{૬} - ૧\frac{૩}{૬}$ ને $૮૦\frac{૧}{૬}$ થી; (૩૩) $૨\frac{૧}{૨} - ૧\frac{૧}{૨}$ ને $૧\frac{૧}{૨} + ૨\frac{૧}{૨}$ થી;
(૩૪) $૫\frac{૧}{૨} + ૨\frac{૬}{૬} - ૧\frac{૬}{૬}$ ને $૨\frac{૫}{૨} + ૩\frac{૫}{૨} - ૧\frac{૫}{૨}$ થી;
(૩૫) $\frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૩} + \frac{૧}{૪} + \frac{૧}{૫}$ ને $\frac{૧}{૨} - \frac{૧}{૩} + \frac{૧}{૪} - \frac{૧}{૫}$ થી; ભાગો
(૩૬) કયી સંખ્યાને $૪\frac{૩}{૬} - \frac{૩}{૬}$ થી ભાગીએ તો જવાબ ૧ આવે ?
(૩૭) $૧૨\frac{૨}{૬} - ૬\frac{૬}{૬}$ ને શાથી ગુણવાથી જવાબ ૧૭ આવે ?
(૩૮) $૧૦\frac{૩}{૬}$ અને $૮\frac{૩}{૬}$ ના તફાવતને $૪\frac{૭}{૬}$ અને $૪\frac{૧}{૬}$ ના ગુણાકારથી ભાગો.
(૩૯) $૨\frac{૫}{૬}$ અને $૩\frac{૭}{૬}$ ના સરવાળાને $૨\frac{૨}{૬}$ અને $૧\frac{૧}{૬}$ ના ગુણાકારથી ગુણો.
(૪૦) $\frac{૫૬}{૬}$ અને $\frac{૭૨}{૬}$ ના તફાવતથી $૧\frac{૫}{૬}$ ને ભાગો.

કૌંસ, પ્રભાગજાતિ અપૂર્ણાંક, અને 'ના' નો અર્થ;

મિશ્ર અપૂર્ણાંકો ને ચાલુ અપૂર્ણાંકો.

દા. ૧. $\frac{૨}{૩} + \frac{૪}{૬} \div \frac{૫}{૬}$; $(\frac{૨}{૩} + \frac{૪}{૬}) \div \frac{૫}{૬}$; માં શું ફેર છે ?

આ દાખલામાં પહેલાનો અર્થ એવો છે કે $\frac{૪}{૬}$ ને $\frac{૫}{૬}$ થી ભાગ્યા પછી જે ભાગાકાર આવે તે $\frac{૨}{૩}$ માં ઉમેરવો.

બીજાનો અર્થ એવો છે કે $\frac{૨}{૩} + \frac{૪}{૬}$ નો જવાબ આવે તેને $\frac{૫}{૬}$ થી ભાગવા.

વળી $(\frac{૨}{૩} + \frac{૪}{૬}) \div (\frac{૫}{૬} + \frac{૨}{૬})$ માં $\frac{૨}{૩} + \frac{૪}{૬}$ ના સરવાળાને $\frac{૫}{૬} + \frac{૨}{૬}$ ના

સરવાળાથી ભાગવો. અથવા $(\frac{1}{3} - \frac{1}{4}) \div (\frac{1}{6} - \frac{1}{8} - \frac{1}{12})$ માં $\frac{1}{3} - \frac{1}{4}$ ના પરિણામને $\frac{1}{6} - \frac{1}{8} - \frac{1}{12}$ ના પરિણામે ભાગવું.

તેથી કૌંસનો અર્થ એવો છે કે કૌંસમાં જે રકમ મૂકી હોય તે હંમેશાં પહેલી ગણવી. ઘણી વખતે કૌંસની અંદર પણ કૌંસ હોય છે.

દા. ૨. $\{\frac{2}{3} \times (\frac{1}{4} - \frac{1}{5})\} \div [\frac{1}{6} \div \{\frac{1}{10} \div (\frac{1}{12} \times \frac{1}{16})\}]$ ની કીંમત કાઢો.
આવાં (), { }, [] ત્રણ જાતનાં કૌંસ વપરાય છે. એવા દાખલામાં સાથી અંદરનાં કૌંસ પહેલાં લેવાં, પછી તેની પાસેનાં અંદરના અને છેક બહારનાં છેલ્લાં લેવાં.

ઉપલો દાખલો = $\{\frac{2}{3} \times (\frac{1}{4} - \frac{1}{5})\} \div [\frac{1}{6} \div \{\frac{1}{10} \div \frac{1}{20}\}]$
= $\frac{2}{3} \times \frac{1}{20} \div [\frac{1}{6} \div \frac{1}{20}] = \frac{2}{3} \div \frac{1}{2} = \frac{4}{3}$ જવાબ.

વળી કોઈ કોઈ વખતે (), { }, [], ને અદલે રકમોની

ઉપર () આડી લીટી દોરવામાં આવે છે. જેમકે $\frac{2}{3} + \frac{1}{4} \div \frac{1}{5}$
એટલે $(\frac{2}{3} + \frac{1}{4}) \div \frac{1}{5} = \frac{11}{20} \times \frac{1}{5} = \frac{11}{100} = 2\frac{1}{10}$.

નોટ—જે જે રકમો-સરવાળા या બાદબાકીની-સાથેજ લેવાની હોય તે હંમેશાં કૌંસમાં જતાવાય છે, અથવા તેઓની ઉપર આડી લીટી દોરાય છે.

વળી $\frac{1}{2}$ ના $\frac{1}{4}$ નો અર્થ એવો છે કે $\frac{1}{2}$ ના $\frac{1}{2}$ સરખા ભાગ કરી તેવા ૪ ભાગ લેવાના છે. અને $\frac{1}{2}$ નો નવમો ભાગ $\frac{1}{20}$ છે અને તેવા ૪ ભાગ બરાબર $\frac{1}{5} \times 4 = \frac{4}{5}$ છે; તેથી $\frac{1}{2}$ ના $\frac{1}{4} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{8}$.

નોટ—‘ના’થી જોડાયેલાં અપૂર્ણાંકો પ્રમાણજનિતિ (Compound) કે સંયુક્ત અપૂર્ણાંક કહેવાય છે. વળી જે દાખલામાં સરવાળા, બાદબાકી, ગુણાકાર, ને ભાગાકાર હોય તેમાં ગુણાકાર ભાગાકાર પહેલા કરવા અને પછી સરવાળા બાદબાકી કરવાં.

દા. ૩. $4\frac{3}{4} + 4\frac{1}{4} \times 1\frac{1}{2} - 3\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{2} + 2 \div 3\frac{1}{2}$ ની કીંમત કાઢો.

દા. = $4\frac{3}{4} + (4\frac{1}{4} \times 1\frac{1}{2}) - (3\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{2}) + (2 \div 3\frac{1}{2})$
= $4\frac{3}{4} + \frac{13}{2} - 4 + \frac{4}{7} = 4 + 4 - 4 + \frac{3}{4} + \frac{1}{2} + \frac{4}{7}$
= $4 + \frac{13+4+7}{14} = 4\frac{24}{14} = 4\frac{12}{7}$ જવાબ.

દા. ૪. $5\frac{1}{2} + 7\frac{1}{2} \times 4\frac{1}{2} - 2\frac{1}{2} \div \frac{1}{2}$ ના કીંમત કાઢો.

દા. = $5\frac{1}{2} + \frac{15}{2} \times \frac{9}{2} - 2\frac{1}{2} \div \frac{1}{2} = 5\frac{1}{2} + 32 - 2\frac{1}{2} \div \frac{1}{2}$

= $4\frac{1}{2} + 32 - 7\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = 4\frac{1}{2} + 32 - 3\frac{1}{2} = 33$; એટલે $\frac{1}{2}$ ના $\frac{1}{2} = (\frac{1}{2} \times \frac{1}{2})$ ગણ્યા છે તેથી જે રકમો 'ના' થી જોડાએલી હોય તે હંમેશાં પહેલીજ ગુણવી જોઈએ અને પછી બીજી રીતે કરવી. વળી $\frac{3}{4} \times \frac{5}{6} \div \frac{3}{4} \times \frac{1}{2}$ અને $\frac{3}{4} \times \frac{5}{6} \div \frac{3}{4}$ ના $\frac{1}{2}$ ના અર્થમાં ફેર છે.

કારણ કે $\frac{3}{4} \times \frac{5}{6} \div \frac{3}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{4} \times \frac{5}{6} \times \frac{4}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$ અને $\frac{3}{4} \times \frac{5}{6} \div \frac{3}{4}$ ના $\frac{1}{2} = \frac{3}{4} \times \frac{5}{6} \times \frac{4}{3} \times \frac{2}{2} = \frac{5}{2} = 2\frac{1}{2}$; તેથી નીચેના નિયમો યાદ રાખવા:—

(૧) 'ના' થી જોડાએલી અને એકજ કૌંસમાં આપેલી રકમો હંમેશાં સાથી પહેલી લેવી.

(૨) ગુણાકાર અને ભાગાકાર લીધા પછીજ સરવાળા બાદબાકી કરવાં; અને

(૩) \times અથવા \div તેની પછીનીજ રકમોને લાગુ પડે છે. વળી $\frac{1}{2} (\frac{3}{4} - \frac{1}{2}) = \frac{1}{2} \times (\frac{3}{4} - \frac{1}{2}) = \frac{1}{2} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{8}$ છે. $\frac{3}{4}$ એ સાદું અપૂર્ણાંક કહેવાય છે, કારણ કે તેમાં અંશ અને છેદ બંને પૂર્ણાંક છે.

$\frac{3}{4}$ $\frac{2}{3}$ $\frac{1}{2}$ એ મિશ્ર છે, કારણ કે તેઓમાં અંશ અથવા છેદ, અથવા તે બંને અપૂર્ણાંક છે.

વ્યાખ્યા—જે અપૂર્ણાંકમાં અંશ અને છેદ બંને પૂર્ણાંક હોય તેને સાદું (Simple) અપૂર્ણાંક કહે છે;

વ્યાખ્યા—જે અપૂર્ણાંકમાં અંશ અથવા છેદ અથવા તે બંને અપૂર્ણાંક હોય તેને મિશ્ર (Complex) અપૂર્ણાંક કહે છે.

વળી $\frac{1}{2} \times 3 = \frac{1}{2} \times \frac{3}{1}$ છે, એટલે એકના સાત ભાગ કરી ૩ ભાગ લેવા તે ૩ ના સાત ભાગ કરી એક ભાગ લીધા બરાબર છે. એટલે $\frac{3}{2} = 3 \div 2$

તેથી અપૂર્ણાંકની કીંમત અંશને છેદથી ભાગ્યા બરાબર છે; તેથી $\frac{5}{2} = \frac{5}{2} \div \frac{2}{2} = \frac{5}{2} \times \frac{2}{2} = \frac{5}{1}$ છે.

દા. ૫. $3 + \frac{1}{2 + \frac{3}{4 + \frac{5}{6}}}$ ને સાદું રૂપ આપો.
(અ ચાલુ [Continued] અપૂર્ણાંક કહેવાય છે.)

ચાલુ અપૂર્ણાંકમાં સૌથી નીચેના છેલ્લી શરૂઆત કરી ધીમે ધીમે મિશ્ર અપૂર્ણાંકને સાદું અપૂર્ણાંક કરી અપૂર્ણાંક નાનું કરતા જવું.

$$3 + \frac{1}{2 + \frac{3}{4 + \frac{5}{6}}} = 3 + \left\{ \frac{1}{2 + \left[\frac{3}{\left(4 + \frac{5}{6}\right)} \right]} \right\} = 3 + \left\{ \frac{1}{2 + \left[\frac{3}{\frac{24}{6}} \right]} \right\}$$

$$= 3 + \frac{1}{2 + \frac{1}{2}} = 3 + \frac{2}{5} = 3\frac{2}{5} \text{ જવાબ.}$$

દા. ૬. $\frac{3}{8} \times \frac{6}{11} \times 1\frac{4}{5} + 2\frac{8}{9} - 1\frac{3}{8} \times 2\frac{1}{4}$ નું સાદું રૂપ આપો.
 $\frac{3}{8} \times \frac{6}{11} \times 1\frac{4}{5} = \frac{3}{8} \times \frac{6}{11} \times \frac{9}{5} = \frac{6}{11}$; $1\frac{3}{8} \times 2\frac{1}{4} = \frac{11}{8} \times \frac{5}{2} = \frac{55}{8}$.

$$\therefore \text{દા.} = \frac{6}{11} + 2\frac{8}{9} - \frac{55}{8} = 1\frac{1}{11} + 2\frac{8}{9} - \frac{55}{8} = 3 + \frac{21}{99} + \frac{80}{81} - \frac{55}{8} = 3\frac{11}{81}.$$

દા. ૭. $\left[2\frac{1}{8} - \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3} \right) \right] \div \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{5} \right)$ ને સાદું રૂપ આપો.
 $\frac{1}{2} - \frac{1}{3} = 1 + \frac{1}{6} = 1\frac{1}{6}$; $2\frac{1}{8} - 1\frac{1}{6} = 1 + \frac{1}{24} = 1\frac{1}{24}$;
 $\frac{1}{4} - \frac{1}{5} = 3 + \frac{1}{20} - \frac{1}{5} = \frac{1}{4} - \frac{1}{5} = \frac{1}{20}$;

તેથી દા. = $1\frac{1}{24} \div \frac{1}{20} = \frac{11}{24} \times \frac{20}{1} = \frac{55}{6} = 9\frac{1}{6}$ જવાબ.

દા. ૮. $\frac{5\frac{1}{2} \text{ ના } 1\frac{2}{3} \div 1\frac{3}{4} - 4\frac{1}{2} \div 1\frac{1}{2}}{1\frac{1}{2} \text{ ના } \frac{2}{3} - \frac{2}{5} + \frac{1}{2} \div 2\frac{1}{3}}$

$5\frac{1}{2}$ ના $1\frac{2}{3} \div 1\frac{3}{4} = \frac{11}{2} \times \frac{4}{3} \times \frac{4}{3} = \frac{88}{9}$;
 $4\frac{1}{2} \div 1\frac{1}{2} = \frac{9}{2} \times \frac{2}{3} = \frac{9}{3} = 3$; તેથી અંશ = $\frac{88}{9} - 3 = \frac{71}{9}$.

વળી $1\frac{1}{2}$ ના $\frac{2}{3} = \frac{3}{2} \times \frac{2}{3} = 1$; $\frac{1}{2} \div 2\frac{1}{3} = \frac{1}{2} \times \frac{3}{5} = \frac{3}{10}$;

તેથી છેદ = $1 - \frac{2}{5} + \frac{3}{10} = 1 - \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$.

$\therefore \text{દા.} = \text{અંશ} \div \text{છેદ} = \frac{71}{9} \div \frac{3}{5} = \frac{71}{9} \times \frac{5}{3} = \frac{355}{27}$ જવાબ.

$$\text{દા. ૯. } \frac{૪૬\frac{૨}{૩} \times ૨\frac{૧}{૬} \text{ ના } ૩\frac{૧}{૬}}{૧૮\frac{૨}{૩} - ૫\frac{૨}{૩} \text{ ના } ૩\frac{૧}{૬}} - \frac{૩\frac{૨}{૩} - ૫\frac{૧}{૩} \div ૩\frac{૧}{૩} + ૪\frac{૫}{૬}}{૩\frac{૨}{૩} \times ૫\frac{૧}{૩} - ૩\frac{૧}{૩} \times ૪\frac{૫}{૬}}$$

$$\begin{aligned} ૪૬\frac{૨}{૩} \times ૨\frac{૧}{૬} \text{ ના } ૩\frac{૧}{૬} &= \frac{૫૪}{૬} \times \frac{૩\frac{૧}{૬}}{૬} \times \frac{૧\frac{૨}{૬}}{૬} = ૨૭; ૫\frac{૨}{૩} \text{ ના } ૩\frac{૧}{૬} = \\ ૨૭ \times \frac{૪૫}{૬} &= \frac{૨૪૩}{૬}; ૧૮\frac{૨}{૩} - ૨\frac{૪૩}{૬} = ૧૮\frac{૨}{૩} - ૧૭\frac{૫}{૬} = ૧ + ૧\frac{૨}{૩} - \\ ૪\frac{૫}{૬} &= ૧\frac{૧૩}{૬}; \therefore ૧ \text{ લું અ. } = ૨૭ \div ૧\frac{૧૩}{૬} = ૨૭ \times \frac{૬}{૧૩} = ૧૪. \\ ૫\frac{૧}{૩} \div ૩\frac{૧}{૩} &= \frac{૨\frac{૧}{૩}}{૩} \times \frac{૩}{૩} = \frac{૩}{૩}; ૩\frac{૨}{૩} - \frac{૩}{૩} + ૪\frac{૫}{૬} = ૭ + \frac{૪-૩+૫}{૬} = ૭ \\ ૩\frac{૨}{૩} \times ૫\frac{૧}{૩} &= \frac{૧૧}{૩} \times \frac{૨\frac{૧}{૩}}{૩} = \frac{૨૩૧}{૬}; ૩\frac{૧}{૩} \times ૪\frac{૫}{૬} = \frac{૭}{૩} \times \frac{૨\frac{૫}{૬}}{૬} = \frac{૨૦૩}{૬}; \\ \frac{૨૩૧}{૬} - \frac{૨૦૩}{૬} &= \frac{૨૮}{૬} = \frac{૭}{૩}. \text{ તેથી બીજું અ. } = ૭ \div \frac{૭}{૩} = ૩. \end{aligned}$$

$$\therefore \text{દા. } = ૧૪ - ૩ = ૧૧ \text{ જવાબ.}$$

EXAMPLES XX. દાખલા જુથ ૨૦ મું.

(૧). $૪\frac{૫}{૬} \times ૨\frac{૬}{૬} \times ૫\frac{૧}{૬} + ૪\frac{૧}{૬} \times ૩\frac{૪}{૬} - ૨\frac{૩}{૬} - ૧\frac{૬}{૬}$ નું સાદું રૂપ આપો.

(૨). $૬\frac{૧}{૬} - ૩\frac{૩}{૬} \times \frac{૭}{૬} - ૨\frac{૧}{૬} - ૪\frac{૫}{૬} \times \frac{૧}{૬} + ૨\frac{૬}{૬} \times \frac{૪}{૬}$ નું સાદું રૂપ આપો.

નીચેના દાખલાઓમાં સાદું રૂપ આપો:—

(૩). $૫\frac{૨}{૩} + \frac{૩}{૩} \times ૩\frac{૧}{૩} - \frac{૧\frac{૧}{૩}}{૩} \times ૪ + \frac{૨}{૩} \times ૧\frac{૨}{૩} - ૧\frac{૩}{૩} \times ૧\frac{૧}{૩}$.

(૪). $૩\frac{૨}{૩} \div ૨\frac{૩}{૩} + ૫\frac{૧}{૩} \div ૭\frac{૧}{૩}$. (૫). $૭\frac{૧}{૩} \div ૫\frac{૧}{૩} + ૩\frac{૨}{૩} \div ૨\frac{૩}{૩} - ૧\frac{૬}{૩}$;

(૬). $૨\frac{૧}{૩} \div ૩\frac{૧}{૩} + ૪\frac{૫}{૬} \div ૨\frac{૫}{૬} - \frac{૫}{૬} + \frac{૭}{૬}$;

(૭). $૫\frac{૭}{૬} \div \frac{૪૭}{૬} - ૩\frac{૩}{૬} \div ૨\frac{૪}{૬} - ૧\frac{૧}{૬} \times \frac{૩}{૬} \div \frac{૩}{૬} + ૧\frac{૩}{૬} \div ૨$.

(૮). (ક) $૧૧\frac{૧}{૬}$ ના $૩\frac{૧}{૬} \times ૭\frac{૧}{૬} \div ૬\frac{૧}{૬}$ ના $૭\frac{૧}{૬}$.

(ખ). $૨\frac{૧}{૩}$ ના $\frac{૫}{૬} - ૧\frac{૧}{૬}$ ના $\frac{૧}{૩} \div ૧૭\frac{૧}{૩} + \frac{૨}{૩} \div (\frac{૫}{૩} \div ૨\frac{૬}{૩})$.

(૯). $(૮\frac{૧}{૬} + ૯\frac{૧}{૬} - ૭\frac{૧}{૬}) \div (૭\frac{૧}{૬} + ૯\frac{૧}{૬} - ૬\frac{૧}{૬})$.

(૧૦). $\frac{૬}{૬} \times \frac{૧}{૬} (\frac{૬}{૬} + \frac{૫}{૬}) + (૧ - \frac{૬}{૬})$ ના $૧\frac{૧}{૬}$.

(૧૧). $(\frac{૫}{૬} + \frac{૬}{૬})$ ના $૧\frac{૬}{૬} + ૧\frac{૫}{૬}$ ના $(\frac{૭}{૬} + \frac{૪}{૬}) + \frac{૭}{૬} (\frac{૫}{૬} + \frac{૧}{૬} + \frac{૩}{૬})$.

$$(૧૨). (૩\frac{૧}{૪} - ૨\frac{૩}{૪} ના ૧\frac{૨}{૩} - \frac{૧}{૩}) \div [(૩\frac{૧}{૪} - ૨\frac{૩}{૪}) ના (૧\frac{૨}{૩} - \frac{૧}{૩})] - \frac{૧}{૪} ના ૧\frac{૧}{૨}.$$

$$(૧૩). (\frac{૧}{૨} + \frac{૩}{૪} + \frac{૫}{૮}) \div (\frac{૨}{૩} + \frac{૧}{૪} + \frac{૭}{૮}) - (\frac{૨}{૪} + \frac{૧}{૪} + \frac{૫}{૪}) \times (\frac{૩}{૪} + \frac{૫}{૮} + \frac{૭}{૮}).$$

$$(૧૪). (૩\frac{૧}{૪} \times ૪\frac{૩}{૪}) \div (૨\frac{૧}{૨} - \frac{૧}{૨}) \times (૩\frac{૧}{૨} - \frac{૧}{૨}) ના ૨\frac{૨}{૩} - ૨૧ \times ૧\frac{૨}{૩} (\frac{૫}{૮} + \frac{૭}{૮}).$$

$$(૧૫). \frac{૧}{૨} ના \frac{૩}{૪} \times \frac{૩}{૪} ના \frac{૫}{૮} \div (\frac{૭}{૮} + ૨૦ ના \frac{૧}{૪}) \times ૧૫\frac{૨}{૩} + \frac{૨}{૩} ના ૧\frac{૧}{૨}.$$

$$(૧૬). (\frac{૧}{૩} ના \frac{૩}{૪} ના \frac{૫}{૮} + \frac{૩}{૪} + \frac{૫}{૮}) \div \frac{૫}{૮} ના \frac{૫}{૮} ના ૨\frac{૪}{૮}.$$

$$(૧૭). ૨\frac{૧}{૨} \div [(૧ - \frac{૫}{૮}) \div (\frac{૬}{૮} - \frac{૧}{૮})] + (\frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૪}) \div \frac{૧}{૪} + \frac{૫}{૮} + \frac{૫}{૮} ના ૧\frac{૧}{૨}.$$

$$(૧૮). \frac{૧}{૨} ના \frac{૧}{૩} (૧ - \frac{૧}{૩} + \frac{૫}{૮} ના ૨\frac{૫}{૮} - \frac{૭}{૮}) \div (\frac{૧}{૪} \div \frac{૫}{૮}) + ૩\frac{૧}{૨} \div ૭.$$

$$(૧૯). ૧\frac{૧}{૩} (\frac{૧}{૪}) - (૧\frac{૨}{૩} + \frac{૧}{૪}) (\frac{૩}{૪} + \frac{૫}{૮}) - ૮\frac{૭}{૮} \div ૧૧\frac{૮}{૮}.$$

$$(૨૦). ૪\frac{૫}{૮} \times [(૧\frac{૧}{૪} ના ૩\frac{૨}{૪}) - ૧\frac{૧}{૪}] - \frac{૫}{૮} \div ૩\frac{૨}{૪}.$$

$$(૨૧). \frac{૩}{૪} ના ૧૧\frac{૧}{૨} ના ૪\frac{૧}{૨} ના (\frac{૧}{૨} + \frac{૩}{૪} + \frac{૧}{૪}) \div (\frac{૧}{૪} + \frac{૫}{૮} + \frac{૧}{૮}).$$

$$(૨૨). [(૩\frac{૩}{૪} ના ૭\frac{૨}{૮} + ૧\frac{૫}{૮} ના ૧\frac{૩}{૪}) ના ૨\frac{૬}{૮}] \div (૧\frac{૩}{૪} ના ૧૦ - ૭\frac{૩}{૪} ના ૧\frac{૫}{૮}).$$

$$(૨૩). ૪\frac{૪}{૮} + ૫\frac{૫}{૮} \div ૮ - ૨૦\frac{૧}{૪} \times ૩\frac{૧}{૨} ના ૨\frac{૫}{૮} \div \frac{૩}{૪} ના ૨\frac{૨}{૪} + ૧\frac{૧}{૨} ના \frac{૧}{૪}.$$

$$(૨૪). ૧\frac{૨}{૪} \div ૩\frac{૫}{૮} \div ૩\frac{૩}{૪} - ૩\frac{૧}{૨} \times \frac{૧}{૪} \div ૩\frac{૫}{૮} + ૧\frac{૩}{૪} \div ૧\frac{૨}{૪} \times ૨\frac{૨}{૪} - (૩\frac{૧}{૨} + \frac{૭}{૮}).$$

$$(૨૫). \frac{\frac{૩}{૪} ના \frac{૭}{૮} ના ૨\frac{૫}{૮} - ૨\frac{૧}{૪} \times ૨\frac{૨}{૪} ના \frac{૧}{૨}}{\frac{૧}{૨} - (૩\frac{૧}{૪} + ૪\frac{૨}{૪}) + ૩\frac{૭}{૮} + \frac{૩}{૮} + \frac{૨}{૪}} ની કીમત કાઢો.$$

$$(૨૬). \frac{(\frac{૭}{૮} \times ૫\frac{૧}{૮}) \times (૫\frac{૧}{૮} - ૩\frac{૧}{૮})}{(\frac{૭}{૮} - ૫\frac{૧}{૮}) ના ૫\frac{૧}{૮} ના ૩\frac{૧}{૮}}$$

$$(૨૭). \frac{૩\frac{૧}{૨} ના ૪\frac{૧}{૨}}{૫\frac{૭}{૮} \div ૨\frac{૧}{૮}}; \frac{\frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૪} + \frac{૧}{૪}}{\frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૪} + \frac{૧}{૪}}; \frac{\frac{૭}{૮} + \frac{૫}{૮} + \frac{૭}{૮}}{\frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૪} + \frac{૧}{૪}}.$$

$$(૨૮). \frac{\frac{૮૫}{૮} \div \frac{૧૦૨}{૮} - \frac{૧}{૮}}{\frac{૭}{૮} ના ૩\frac{૨}{૪} - ૧\frac{૧}{૨}}$$

$$(૨૯). ૧૫\frac{૫}{૬} \div \frac{૩\frac{૧}{૨} - ૨\frac{૧}{૩}}{\frac{૧}{૩}ના(\frac{૧}{૫} + \frac{૧}{૬})}; \quad \frac{૧૧\frac{૧}{૨}ના \frac{૧૬}{૩} \times \frac{૪}{૨} \div \frac{૫}{૩} \times ૩ + ૫\frac{૩}{૪}}{૭\frac{૧}{૨}ના \frac{૧૬}{૩} \times \frac{૪}{૨} \div \frac{૫}{૩} \times ૩ + ૫\frac{૩}{૪}}$$

ના ૭\frac{૫}{૪}.

$$(૩૦). \frac{૨\frac{૫}{૬} - ૪\frac{૫}{૬} + ૩\frac{૩}{૪}}{૩\frac{૧}{૩} \times ૨\frac{૩}{૪} \div ૨\frac{૩}{૪}}; \quad \frac{૧\frac{૭}{૬}ના \frac{૨૭}{૬} \div \frac{૨}{૪}ના \frac{૪}{૬} - \frac{૪૨૫}{૬\frac{૧}{૬}ના \frac{૧૬}{૩}}}{૬\frac{૧}{૬}ના \frac{૧૬}{૩} \div \frac{૨}{૪}ના \frac{૪}{૬} - \frac{૪૨૫}{૬\frac{૧}{૬}ના \frac{૧૬}{૩}}}$$

$$(૩૧). \frac{૩\frac{૩}{૪} + ૮\frac{૪}{૬}}{૬\frac{૧}{૬} - ૩\frac{૭}{૬}} \div \frac{૩\frac{૩}{૪}ના \frac{૮}{૬}}{૩\frac{૧}{૬}ના \frac{૪૨}{૫}}$$

$$(૩૨). \frac{૧ + \frac{૩}{૪}ના \frac{૭}{૬}ના \frac{૨૭}{૬} - ૨\frac{૨}{૫}ના \frac{૩૩}{૬}ના \frac{૫}{૬}}{૪\frac{૨}{૬} - (૩\frac{૩}{૬} + ૪\frac{૨}{૬}) + ૩\frac{૭}{૬}ના \frac{૫}{૬} + ૪}$$

$$(૩૩). \frac{૬\frac{૧}{૬} - ૩\frac{૧}{૬}}{૩\frac{૨}{૫}ના \frac{૧૧}{૬}} \div \frac{૧૨\frac{૪}{૫} - ૭\frac{૧}{૬} - ૪\frac{૧}{૬}}{૩\frac{૩}{૬} \div ૪\frac{૧}{૬}}$$

$$(૩૪). \frac{\frac{૪}{૬}ના \frac{૨૨}{૬} (૪ - ૨\frac{૨}{૬}) \div (\frac{૧}{૬} + ૧\frac{૧}{૬})}{૧ - \frac{૧}{૩ + \frac{૧}{૬}}} - \frac{૫\frac{૫}{૬}}{૨\frac{૨}{૬} + ૫\frac{૩}{૬}}$$

$$(૩૫). \frac{\frac{૧}{૨} - \frac{૩}{૬}ના \frac{૧}{૬} - \frac{૫}{૬}ના \frac{૧}{૬} - \frac{૭}{૬}ના \frac{૧}{૬}}{\frac{૧}{૨} + \frac{૩}{૬}} \div \frac{\frac{૧}{૨} - \frac{૭}{૬}ના \frac{૧}{૬} - \frac{૭}{૬}ના \frac{૧}{૬}}{\frac{૧}{૨} + \frac{૭}{૬}}ના ૨૧\frac{૨}{૬}$$

$$(૩૬). \frac{૩\frac{૫}{૬} - ૧\frac{૭}{૬}ના \frac{૨૪}{૬}}{૧૧\frac{૨}{૬}ના \frac{૮}{૬}ના \frac{૨}{૬}} - \frac{૪\frac{૧}{૬} - ૬\frac{૫}{૬} + ૩\frac{૨}{૬}}{\frac{૫}{૬}ના ૧૨} + \frac{૧}{૭\frac{૧}{૬}}$$

$$(૩૭). \frac{૧\frac{૩}{૬} - \frac{૫}{૬}}{૧\frac{૧}{૬} + \frac{૫}{૬}} + \frac{૭}{૬}ના \frac{૮ \times ૫}{૧૪ \times ૩} - \frac{૧૧\frac{૧}{૬}}{૧૫}$$

$$(૩૮). \frac{૬\frac{૩}{૬} - ૪\frac{૧}{૬} - ૨\frac{૩}{૬} \div ૧\frac{૧}{૬}ના \frac{૧}{૬} + ૧\frac{૧}{૬} - ૬\frac{૧}{૬}ના \frac{૩}{૬}}{૫\frac{૩}{૬} - ૪\frac{૧}{૬} - \frac{૩}{૬} \times ૩\frac{૫}{૬} - ૫\frac{૩}{૬} \div ૩\frac{૪}{૬}} \times ૧૩\frac{૧}{૬}$$

$$(૩૯). \frac{\frac{૧}{૬} + \frac{૭}{૬} \div (\frac{૧}{૬} - \frac{૧}{૬})}{(\frac{૩}{૬} + \frac{૭}{૬}) \div \frac{૧}{૬} - \frac{૧}{૬}} \div \frac{૧\frac{૭}{૬} + ૩\frac{૩}{૬} - \frac{૧}{૬}ના \frac{૧}{૬}}{\frac{૭}{૬} - \frac{૧}{૬} - \frac{૧}{૬} \div \frac{૧}{૬}}$$

$$(૪૦). \frac{\frac{૫}{૬}ના ૧\frac{૩}{૬} - \frac{૫}{૬}ના \frac{૬}{૬}}{૧ - \frac{૧}{૬} \times (\frac{૫}{૬} + \frac{૧}{૬})} \times \frac{\frac{૧}{૬} + \frac{૭}{૬} \div (\frac{૧}{૬} - \frac{૧}{૬})}{(\frac{૩}{૬} + \frac{૭}{૬}) \div \frac{૧}{૬} - \frac{૧}{૬}}$$

$$(૪૧). \frac{\frac{૨}{૩} - \frac{૧}{૪} ના \frac{૭}{૮} + \frac{૮}{૯} - \frac{૧}{૧૧} - \frac{૪}{૯}}{\frac{૭}{૮} \div ૧\frac{૧}{૩} - \frac{૧}{૪} + \frac{૨}{૩}} - \frac{૧}{૧ - \frac{૫}{૮} \div \frac{૩}{૪}}.$$

$$(૪૨). \frac{\frac{૧}{૩} + \frac{૨}{૪} + \frac{૭}{૮} - \frac{૧}{૩} ના \frac{૨}{૪} ના \frac{૭}{૮}}{૧ - \frac{૧}{૩} ના \frac{૨}{૪} - \frac{૨}{૪} ના \frac{૭}{૮} - \frac{૭}{૮} ના \frac{૧}{૩}}.$$

$$(૪૩). ૧\frac{૧}{૪} - \frac{૧ - \frac{૭}{૮}}{૨ - \frac{૭}{૮}} + \frac{૧^૨}{૩^૨} - \frac{૫^૨}{૬^૨} ના \left\{ \frac{૧}{૪} - \frac{\frac{૨}{૩} - \frac{૧}{૩}}{૪\frac{૩}{૪} - ૩\frac{૨}{૯}} \right\}$$

$$(૪૪). \frac{\frac{૭}{૮} ના \frac{૮}{૧૩} + \frac{૫}{૯} ના \frac{૧}{૩}}{\frac{૫}{૮} ના \frac{૧}{૩} - \frac{૨}{૯} ના \frac{૧}{૩}} + \frac{૫^૧}{૪^૨} ના \frac{૧૦\frac{૧}{૩}}{૨\frac{૩}{૪}} ના \frac{૧^૨}{૨^૨}.$$

$$(૪૫). \frac{૪૪\frac{૨}{૩} - ૩૪\frac{૧}{૪} ના ૧૦\frac{૧}{૩}}{૩\frac{૨}{૩} + \frac{૭}{૪} ના ૧૩\frac{૩}{૪}} + \frac{(૫\frac{૩}{૪} - ૩\frac{૨}{૩}) ના ૨\frac{૫}{૯}}{૧\frac{૩}{૪} ના (૨\frac{૨}{૩} + ૧\frac{૧}{૩})}.$$

$$(૪૬). (\frac{૧}{૨} + \frac{૨}{૩}) ના (\frac{૩}{૪} + \frac{૪}{૫}) + \frac{૫}{૬} ના (\frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૩}) + \frac{૧^૨}{૨૨^૨} \div \frac{૨૧\frac{૧}{૩}}{૧\frac{૧}{૩}} - \frac{૧^૨}{૨^૨}.$$

$$(૪૭). \frac{\frac{૮}{૩} + ૨\frac{૧}{૩} - ૮\frac{૫}{૬}}{૨૫\frac{૧}{૩} + ૩\frac{૩}{૪} - ૨૭\frac{૧}{૩}} - \frac{\frac{૮}{૩} ના ૧\frac{૩}{૪}}{૪(\frac{૧}{૨} + ૧\frac{૧}{૩})} ના ૧\frac{૨}{૩} + \frac{૩^૩}{૧\frac{૨}{૩} ના \frac{૨}{૩}}.$$

$$(૪૮). \frac{\frac{૨}{૯} - ૧\frac{૧}{૯}}{૩\frac{૧}{૯} - ૨\frac{૫}{૯}} - \left(\frac{૩\frac{૧}{૩} - ૨\frac{૧}{૩} - \frac{૧}{૫}}{૪\frac{૧}{૩} - ૩\frac{૨}{૩}} \right) + \frac{૮૪\frac{૧}{૩}}{\frac{૧}{૩} + ૨૩\frac{૧}{૩}}.$$

$$(૪૯). \frac{\frac{૧}{૨}}{૩ + \frac{૨}{૩}} \quad (૫૦). \frac{\frac{૧}{૩}}{૧ - \frac{૧}{૩}}$$

$$(૫૧). \frac{\frac{૪}{૩}}{૨ + \frac{૩}{૫}} + \frac{\frac{૫}{૩}}{૭ + \frac{૭}{૬}}$$

અપૂર્ણાંક અને વિશેષ સંખ્યા.

$\frac{૫}{૩}$ ના $\frac{૪}{૩}$ = $\frac{૫}{૩} \times ૪ \div ૧૩$ અથવા = $\frac{૫}{૩} \div ૧૩ \times ૪$. આ પરથી માલમ પડે છે કે કોઈ પણ રકમને એક અપૂર્ણાંકથી ગુણવી હોય તો તેને બીજા અપૂર્ણાંકના અંશથી ગુણી છેદથી ભાગીએ અથવા છેદથી ભાગી અંશથી ગુણીએ; જેમકે

$$\frac{૨૬}{૩૫} \times \frac{૧૮}{૩૫} = \frac{૪ \times ૪}{૫ \times ૫} \times \frac{૨ \times ૯}{૫ \times ૫} = \frac{૨૬}{૩૫}$$

$$\text{અથવા} = \frac{૨૬}{૩૫} \times ૧૮ \div ૩૫ = \frac{૨૬}{૩૫} \times \frac{૧૮}{૩૫} \times \frac{૧૮}{૩૫} = \frac{૨૬}{૩૫}$$

$$\text{અથવા} = \frac{૨૬}{૩૫} \div ૩૫ \times ૧૮ = \frac{૨૬}{૩૫} \times \frac{૧૮}{૩૫} \times \frac{૧૮}{૩૫} = \frac{૨૬}{૩૫}$$

દા. ૧. ૧૩ રૂા ૩ આના ૪ પાઇના $\frac{૩}{૪}$ ભાગની કીમત શું ?

અહીં ૧૩ રૂા. ૩ આના ૪ પાઇને $\frac{૩}{૪}$ થી ગુણવા એટલે ૩ થી

ગુણી ૪ થી ભાગવા અથવા ૪ થી ભાગી ૩ થી ગુણવા;

રૂા. ૧૩ — ૩ — ૪ પાઇ; અથવા ૪) રૂા. ૧૩ — ૩ — ૪ પાઇ,

$\times ૩$

રૂા. ૩ — ૪ — ૧૦

૪) ૩૯ — ૧૦ — ૦

$\times ૩$

રૂા ૯ — ૧૪ — ૬ પાઇ;

રૂા ૯ — ૧૪ — ૭ પાઇ;

તેથી ૧૩ રૂા. ૩ આના ૪ પાઇના $\frac{૩}{૪}$ = ૯ રૂા. ૧૪ આના ૬ પાઇ

નોટ. આપેલી રકમને ચઢતું કે ઉતરતું ૩૫ આપી પછી ગુણા-
કાર કરતાં પણ એજ જવાબો આવે. જેમકે રૂા. ૧૩-૩-૪ $\times \frac{૩}{૪}$ =
 $\frac{૩૧૭}{૨૪} \times \frac{૩}{૪}$ રૂા. = $\frac{૩૧૭}{૩૨}$ રૂા. = ૯ $\frac{૨૬}{૩૨}$ રૂા. = રૂા. ૯-૧૪-૬ પા. કે =
૨૫૩૬ $\times \frac{૩}{૪}$ પાઇ = ૧૯૦૨ પા. = રૂા. ૯-૧૪-૬.

દા. ૨. ૨૨ ટન ૧૨ હં. ૩ કવા. ૧૨ રતલ $\div ૩\frac{૧}{૨}$

$૩\frac{૧}{૨}$ = $\frac{૭}{૨}$ એ ભાગવા એટલે $\frac{૨}{૭}$ એ ગુણવા; માટે ૧૦ થી
ભાગી ૩ થી ગુણો.

૧૦) ૨૨ ટન ૧૨ હં. ૩ કવા. ૧૨ રતલ ૨ ટન ૫ હં. ૧ કવા. ૪ ર.

૨ ટન ૫ હં. ૧ કવા. ૪ રતલ;

$\times ૩$

જવાબ. ૬ ટન ૧૫ હં. ૩ કવા. ૧૨ ર.

દા. ૩. ૮ પા. ૧૪ શી. ૭ પે. $\times \frac{૨}{૩}$ — ૩ પા. ૫ શી. ૯ પે. ના
 $\frac{૭}{૩}$ — ૪ પા. ૬ શી. ૫ પે. $\times \frac{૫}{૬}$ ની કીમત કાઢો.

પા.	શી.	પે.	પા.	શી.	પે.	પા.	શી.	પે.
૮	૧૪	૭	—	૩	૫	૯	—	૪
	\times	૨			\times	૭		

૩) ૧૭ ૯ ૨

૯) ૨૩ ૦ ૩

૧૨) ૨૧ ૧૨ ૧

૫ ૧૬ ૪ $\frac{૨}{૩}$

૨ ૧૧ ૧ $\frac{૨}{૩}$

૧ ૧૬ ૬ $\frac{૧}{૩}$

— ૪ ૭ ૧ $\frac{૨}{૩}$

+ ૧ ૧૬ ૬ $\frac{૧}{૩}$

માટે ૧ પા. ૯ શી.

૧ પા. ૯ શી. ૨ $\frac{૧}{૩}$ પે.

૪ — ૭ — ૧ $\frac{૨}{૩}$

૨ $\frac{૧}{૩}$ પે. જવાબ.

નોટ—અપૂર્ણાંક પેન્સના સરવાળા બાદબાકી પહેલાં કરી વધી લેવાની હોય તે પૂર્ણાંક પેન્સમાં પછી મેળવી દેવી.

દા. ૪. ૨ ગીનીના $\frac{૭}{૮}$ ના $\frac{૩}{૪}$ - ૫ અર્ધા ક્રાઉનના $\frac{૨}{૫} \times ૧\frac{૭}{૮}$.

અહીં ૨ ગી. $\times \frac{૭}{૮} \times \frac{૩}{૪} = ૨ \times ૨૧$ શી. $\times \frac{૭}{૮} \times \frac{૩}{૪} = ૪૨$ શી. $\times \frac{૭}{૮}$ ($= ૪૬\frac{૧}{૨}$ શી.) ૫ અ. ક્રા. ના $\frac{૨}{૫} \times ૧\frac{૭}{૮} = ૧૨\frac{૧}{૨}$ શી. $\times \frac{૨}{૫} \times ૧\frac{૭}{૮} = ૧૨$ શી. ૬ પે. $\times \frac{૩}{૪}$;

૪૨ શી. ૧૨ શી. ૬ પે. $\therefore ૨૪$ શી. ૬ પે.

૭	૩	-	૮ શી. ૪ $\frac{૧}{૨}$ પે.
૧૨) ૨૮૪ શી.	૪) ૩૭ શી. ૬ પે.		૧૫ શી. ૧ $\frac{૩}{૪}$ પે.
૨૪ શી. ૬ પે.	૮ શી. ૪ $\frac{૧}{૨}$ પે.		જવાબ.

નોટ—ગુણાકાર ભાગાકાર મેળોડે ન થાય તો ચઢતી કે ઉતરતી ભાગ-ગીથી બધી રકમોને એકજ રૂપમાં આણી દાખલો કરવો.

દા. ૫. ૪૭૩.૭ આ. $\times \frac{૧૬}{૨૩}$ - ૩૫૩. ૧ આ. $\div ૨\frac{૧}{૨}$ - ૨૮૩. ૪ આ. $\div ૧\frac{૪}{૫}$.

૪૭૩.	૩૫૩.	૨૮૩.	\therefore દા. = ૭૫૮ આ. $\times \frac{૧૬}{૨૩}$
૧૬	૧૬	૧૬	- ૫૬૧ આ. $\times \frac{૧૬}{૨૩}$ - ૪૬૮ આ.
૭૫૨	૫૬૦	૪૬૪	$\times \frac{૫}{૬} = ૫૨૮$ આ. - ૨૬૪ આ. -
૭	૧	૪	૨૬૦ આ. = ૪ આ. જવાબ.
૭૫૮ આ.	૫૬૧ આ.	૪૬૮ આ.	

EXAMPLES XXI. દાખલા જુથ ૨૨ મું.

નીચેનાંની કીંમત કાઢો:—

- (૧). ૨ પા. ૧૨ શી. ૬ પે. ના $\frac{૩}{૪}$; ૫ પા. ૫ શી. ૧ પે. ના $\frac{૩}{૪}$.
- (૨). ૨૭ રૂ. ૩ આ. ૮ પા. ના $૨\frac{૧}{૨}$; ૨ રૂ. ૧૩ આ. ૧૦ પા. ના $૪\frac{૧}{૨}$.
- (૩). ૮ રૂ. ૧૦ આ. ૨ પા. ના $૪\frac{૧}{૨}$; ૧૭ રૂ. ૨ આ. ૭ પા. ના $૫\frac{૩}{૪}$.
- (૪). ૧૨ પા. ૬ શી. ૮ પે. $\div ૨\frac{૧}{૨}$; ૬ પા. ૩ શી. ૮ પે. $\div ૧\frac{૨}{૩}$.
- (૫). ૫ ગીની ૪ શી. ૬ પે. $\div ૬\frac{૧}{૨}$; ૧૧ ગી. ૩ શી. ૮ પે. $\div ૫\frac{૩}{૪}$.
- (૬). ૧૧૮ મણુ ૬ શેર. $\times ૧\frac{૨}{૩}$; ૩૨ મણુ ૧૬ શેર $\div ૬\frac{૧}{૨}$.
- (૭). ૧૮ ટન ૧૧ હં. ૩ કવા. ૮ પાઉન્ડ $\div ૬\frac{૧}{૨}$.
- (૮). ૪ મા. ૧૩૨૭ વાર $\times ૨\frac{૧}{૨}$; ૮ એકર ૩ રૂડ ૨૧ પોલ $\div ૬$.

નીચેનાંની કીંમત કાઢો:—

- (૯). ૭ પા.ના ૩ $\frac{૧}{૪}$ ના ૫ $\frac{૧}{૨}$ - ૩ પા. ૧૦ શી. ના ૪ $\frac{૧}{૨}$ ના ૫ $\frac{૧}{૨}$.
 (૧૦). ૧૬ શી. ૮ પે. ના $\frac{૫}{૬}$ - ૧ પા. ના $\frac{૪}{૫}$ ના ૩+૩ પા.
 ૧૩ શી. ૪ પે. ના $\frac{૭}{૮}$.
 (૧૧). ૪ રૂ. ૮ આ. ના ૭ $\frac{૧}{૪}$ + ૭ રૂ. ૮ આ. ના ૨ $\frac{૧}{૧૦}$ -૬ રૂ.
 ૩ આ. × ૩ $\frac{૧}{૨}$. + ૧૨ આ. ૩ $\frac{૧}{૪}$ પાઇ.
 (૧૨). ૧૦૦૧ પાઉંડના ($\frac{૧}{૨} + \frac{૨}{૩} + \frac{૩}{૪}$) - ૫૨૯ પાઉંડના ($\frac{૧}{૩} + \frac{૧}{૫} + \frac{૧}{૬}$).
 (૧૩). ૩ પા. ૧૪ શી. ૨ પે. ના ૨ $\frac{૨}{૫}$ + ૩ ગીનીના ૪ $\frac{૧}{૨}$ + ૧ પા.
 ૫ શી. ૪ પે. ના $\frac{૭}{૮}$.
 (૧૪). ૧૦ રૂ. ૫ આ. ૪ પા. × $\frac{૨}{૩}$ × $\frac{૪}{૫}$ + ૭ રૂ. ૮ આ. × $\frac{૧૩}{૧૫}$ × $\frac{૧૫}{૧૬}$.
 (૧૫). ૧૩ હં. ના $\frac{૫}{૬}$ + ૪ ટન ૨ કવા. × $\frac{૭}{૮}$ + ૫૪ પાઉંડના $\frac{૧૫}{૧૬}$.
 (૧૬). ૫ ગી. × $\frac{૫}{૬}$ + ૭ શી. × $\frac{૭}{૮}$ + ૩ કા. × $\frac{૩}{૪}$ + ૫ પાઉંડ ૭શી. × $\frac{૫}{૬}$.
 (૧૭). ૨૨રૂ. ૩આ. ÷ $\frac{૪}{૫}$ - ૨૫આ. ૫ પા. ÷ $\frac{૧૦}{૧૬}$ + ૭૭૨ પાઇના $\frac{૧૩}{૧૪}$.
 (૧૮). ૫૧ મણ ૨૧ શેરના ૧ $\frac{૩}{૪}$ - ૧૧૨ શેર ÷ $\frac{૨૮}{૩}$ + ૧૦ કળશીના $\frac{૭}{૮}$.
 (૧૯). ૫ ટન ૩ હં. ૨ કવા. × $\frac{૫}{૬}$ + ૧ ટન ૩ હં. ૨૧ પાઉંડના ૪ $\frac{૧}{૨}$.
 (૨૦). ૨૭ પા ૬ ઔં. × ૧૫ $\frac{૩}{૪}$ - ૩ હં. ૨ કવા. ૭ પા. × $\frac{૫}{૬}$.

અપૂર્ણાંકનું રૂપ ને ગુણોત્તર.

૩ એ ૫ નો $\frac{૩}{૫}$ ભાગ છે. કારણ કે ૫ ને એકમ ગણી તેના ૫ ભાગ કરીએ તો ૧ ભાગ = $\frac{૫}{૫}$ = ૧ અને તેવા ૩ ભાગ = ૩ = $\frac{૩}{૫}$ × ૫;

દા. ૧. ૨ રૂ. ૮ આના એ ૨૫ રૂ. નો કયો ભાગ છે તે શોધો. ૨ રૂ. ૮ આના = ૨ × ૧૬ + ૮ આના = ૪૦ આના અને ૨૫ રૂ. = ૨૫ × ૧૬ આના = ૪૦૦ આના. ૪૦૦ આનાનો કેટલામો ભાગ ૪૦ આના છે?

∴ ૨ રૂ. ૮ આના = ૪૦ આના = $\frac{૪૦}{૪૦૦}$ × ૪૦૦ આના = $\frac{૧}{૧૦}$ × ૪૦૦ આના.

∴ ૨ રૂ. ૮ આના એ ૨૫ રૂ. નો $\frac{૧}{૧૦}$ ભાગ છે. અને તે આ પ્રમાણે

$\frac{૨ રૂ. ૮ આના}{૨૫ રૂ.} = \frac{૪૦ આના}{૪૦૦ આના} = \frac{૧}{૧૦}$ લખાય છે.

વ્યાખ્યા—એક રકમને બીજીથી ભાગતાં જે જવાબ આવે તે પહેલી રકમનું બીજીની સાથેનું અપૂર્ણાંકનું રૂપ છે. અને તે રૂપ બીજીનો કયો ભાગ લઇએ તો પહેલી રકમ આવે એમ બતાવે છે.

નોટ—વિશેષ રકમથી વિશેષ રકમનો ભાગાકાર સાદી રકમ હોય છે.

દા. ૨. ૧૧ પે. ને ૩ શી. ના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

$$\text{માગેલું રૂપ} = \frac{૧૧ \text{ પે.}}{૩ \text{ શી.}} = \frac{૧૧ \text{ પે.}}{૩૬ \text{ પે.}} = \frac{૧૧}{૩૬} \text{ જવાબ.}$$

વ્યાખ્યા—આ પ્રમાણે જ્યારે એકજ જાતનાં બે પરિમાણોમાં એક બીજાનો કયો ભાગ છે અથવા કેટલા ગણો છે તે બતાવવાને માટે જે પૂર્ણાંક યા અપૂર્ણાંક સંખ્યા વપરાય છે તેને પહેલાં પરિમાણનું બીજા સાથેનું ગુણોત્તર (Ratio) કહે છે.

દા. ૩. ૩ ફુટ ને ૪ ફુટ ૬ ઇંચનું અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

$$\frac{૩ \text{ ફુટ}}{૪ \text{ ફુટ } ૬ \text{ ઇંચ}} = \frac{૩૬ \text{ ઇંચ}}{૫૪ \text{ ઇંચ}} = \frac{૨}{૩}; \text{ એમાં } \frac{૨}{૩} \text{ એ } ૩ \text{ ફુટનું } ૪ \text{ ફુટ}$$

૬ ઇંચનો ભાગ યા ગુણોત્તર છે અને તે ૨ : ૩ થી પણ બતાવાય છે. એટલે ૩ ફુટ જે પરિમાણથી ૨ ગણું છે તેજ પરિમાણથી ૪ ફુટ ૬ ઇંચ ૩ ગણું છે. $૨ : ૩ = ૨ \div ૩ = \frac{૨}{૩}$ છે; એટલે (:) એ ભાગાકારની નિશાની છે.

આ પ્રમાણ હંમેશાં બીજા પરિમાણને એકમ ગણીને પહેલાનું મહત્ત્વ તેની એકમમાં બતાવે છે. આ પ્રમાણ હંમેશાં સાદી સંખ્યા

$$\text{હોય છે જેમકે } ૨ \text{ શ.} : ૫ \text{ શ.} = \frac{૨ \text{ શ.}}{૫ \text{ શ.}} = \frac{૨}{૫} = ૨ : ૫.$$

નિયમ—બે રકમોનું ગુણોત્તર કાઢવાને બંને રકમોને એકજ જાતની એકમમાં દર્શાવી પહેલી રકમ બતાવનારી સંખ્યાને અંશ તરીકે અને બીજી રકમ બતાવનારી સંખ્યાને છેદ તરીકે લખવાથી જે સંખ્યા આવે તે માગેલું ગુણોત્તર સમજવું. અને એ ગુણોત્તર પહેલી રકમનું બીજી રકમ સાથેનું અપૂર્ણાંકનું રૂપ છે.

દા. ૪. ૧ પા. ૫ શી. ૯ પે. ને ૪ પા. ૧૪ શી ૫ પે. ના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

ખીજી રકમનો કયો ભાગ લખએ તો પહેલી રકમ આવે એમ માગ્યું છે.

$$૧ પા. ૫ શી. ૯ પે. = ૨૫ શી. ૯ પે. = ૩૦૯ પે.;$$

$$૪ પા. ૧૪ શી. ૫ પે. = ૯૪ શી. ૫ પે. = ૧૧૩૩ પે.$$

$$\therefore \text{માગેલું અપૂર્ણાંક} = ૩૦૯ \div ૧૧૩૩ = \frac{૩૦૯}{૧૧૩૩} = \frac{૩}{૧૧} \text{ જવાબ.}$$

દા. ૫. ૩ પા. ૧૮ શી. ૨ પે. \times ૧ $\frac{૧}{૨}$ ને ૧ ગીનીના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

$$૩ પા. ૧૮ શી. ૨ પે. \times ૧\frac{૧}{૨} = ૧૯ પા. ૧૦ શી. ૧૦ પે. \div ૪ =$$

$$૪ પા. ૧૭ શી. ૮ $\frac{૧}{૨}$ પે. = ૯૭ શી. ૮ $\frac{૧}{૨}$ પે. = ૧૧૭૨ $\frac{૧}{૨}$ પે.; ૧ ગી. = ૨૫૨ પે.$$

$$\therefore \text{માગેલું અપૂર્ણાંક} = ૧૧૭૨\frac{૧}{૨} \div ૨૫૨ = \frac{૩૩૫}{૨ \times ૨૫૨} = \frac{૩૩૫}{૫૦૪} = ૪\frac{૪૭}{૫૦} \text{ જ.}$$

દા. ૬. ૨ હં. ૩ કવા. ૧૪ પા. ને ૫ ટનના $\frac{૨૩}{૮૦}$ ના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

$$૨ હં. ૩ કવા. ૧૪ પા. = ૨ હં. ૩ $\frac{૧}{૨}$ કવા. = ૨ $\frac{૭}{૮}$ હં. = $\frac{૨૩}{૮૦}$ ટન.$$

$$\text{તેથી જવાબ} = \frac{૨૩}{૮૦} \div ૫ \text{ ના } \frac{૨૩}{૮૦} = \frac{૨૩}{૮૦} \times \frac{૧}{૫} \times \frac{૮૦}{૮૦} = \frac{૧}{૧૦}.$$

દા. ૭. ૩ માઇલ ૪ ફ. ને એકમ લઈ કયી રકમનું ગુણોત્તર કે આવે ?

માગેલી રકમ અને ૩ મા. ૪ ફ. ના અપૂર્ણાંકનું રૂપ કે છે. માટે

૩ મા. ૪ ફ. ને કે થી ગુણવાથી માગેલી રકમ આવે.

$$\therefore \text{તે રકમ} = ૩ મા. ૪ ફ. \times \frac{૩}{૮} = ૧૦ મા. ૪ ફ. \times \frac{૧}{૮} = ૧ મા. ૪ ફ.$$

EXAMPLES XXII. દાખલા જુથ ૨૨ સું.

નીચેનામાં પહેલી રકમને ખીજીના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો:—

(૧). ૫ પા. ૮ શી. ૪ પે. ને ૧૦ પા. નું.

(૨). ૪ રા. ૫ આ. ને ૧૮ રા. ૧૧ આ. નું.

(૩). ૨ રા. ૩ આ. ૪ પાઇને ૧ રા. ૫ આના ૪ પાઇનું.

(૪). ૩ શી.; ૫ શી.; ૯ શી.; ૧૩ શી.; ૧૪ શી.; ને ૧ પા. ૨ શી. નું.

- (૫). ૩ શી. ૬ પે. ના $૬\frac{૩}{૪} \div \left\{ ૯\frac{૩}{૪} - ૪\frac{૨}{૪} \right\}$ ને ૭ શી. ૬ પે. નું.
- (૬). ૧ પા. ૧૫ શી. ને $૨\frac{૩}{૪}$ ગીનીનું.
- (૭). ૫ પા. ના $૧\frac{૧}{૪}$ ને ૧ પા. ૨ શી. ૬ પે. ના $૧\frac{૩}{૪}$ ના ૨૦ નું.
- (૮). ૩૨૦ વારને ૧ માઇલનું; ૨ માઇલને ૧૨૦ વારનું.
- (૯). ૨૨૪ પા. ને ૧ ટન ૨ હં. નું.
- (૧૦). ૩ દિવસ ૮ કલાક $\div ૧\frac{૧}{૪}$ ને ૨ દિવસ ૧૨ કલાક $\div ૩\frac{૩}{૪}$ નું.
- (૧૧). ($\frac{૧}{૪}$ ગી. - $\frac{૩}{૪}$ પા.) ને એક અર્ધા ગીનીનું.
- (૧૨). ૬ રા. ૪ આ. $\times ૩\frac{૧}{૪}$ ને ૨ રા. ૧૦ આ. $\times ૧\frac{૧}{૪}$ નું.
- (૧૩). ૧ ટન ૩ હં. ૧ કવા. ના $૯\frac{૩}{૪}$ ને ૪ ટન ૫ હં. ૨ કવા. $\times ૩\frac{૩}{૪}$ નું.
- (૧૪). ૪ રા. ૧૨ આ. ને એકમ લઘ કચી રકમનું ગુણોત્તર $\frac{૧}{૪}$ આવે?
- (૧૫). ૫ મણ ૧૦ શેર ને એકમ લઘ કચી રકમનું ગુણોત્તર $\frac{૧}{૪}$ આવે ?
- (૧૬). ૫ ટનને એકમ લઘ કચી રકમનું ગુણોત્તર $\frac{૧}{૪}$ આવે ?
- (૧૭). ૪ રા. ૧૩ આના $\times ૧\frac{૫}{૪}$ ને એકમ લઘ કોનું ગુણોત્તર $૧\frac{૩}{૪}$ આવે ?
- (૧૮). $\frac{૨ આના ૧\frac{૩}{૪} પામ}{૨ આના ૧૦ પામ} = \frac{૧ હં. ૩ કવા. ૧૪ પા.}{૨ હં. ૫૬ પાઉન્ડ}$; (૧૯). $\frac{૫ અ. ૫ દિ.}{૩ અ. ૧ દિ.}$
- $= \frac{૨૦ માણસ.}{૧૧ માણસ.}$; (૨૦). $\frac{૧૬ પા. ૧૮ શી.}{૯૭ પા. ૧૦ શી.} = \frac{૧ ટન ૬ હં.}{૭ ટન ૧૦ હં.}$; એ બતાવો.

અપૂર્ણાંકોની ગુરૂતમ ભાજક (દઢભાજક) અને લઘુતમ સંખ્યા.

દા. ૧. $\frac{૧૬}{૪}$ ને $\frac{૩૨}{૪}$ નો દઢભાજક કાઢો.

અ

દ

અવકાશ એકમ છે અને તેના ૭૦ સરખા ભાગ કર્યા છે તેથી

૧ ભાગ = $\frac{૧}{૭૦}$ છે.

$\therefore ૪૫$ ભાગ = $\frac{૪૫}{૭૦}$ અવકાશ

= $\frac{૯}{૧૪}$ અવકાશ; અને ૨૪ ભાગ

ક = $\frac{૨૪}{૭૦}$ અવકાશ = $\frac{૩૨}{૪૦}$ અવકાશ;

અને $\frac{૧૬}{૩}$, $\frac{૧૨}{૩}$ નો દઢભાજક કાઢવો છે, એટલે કે એવી મોટામાં મોટી સંખ્યા કાઢવાની છે કે જે વડે $\frac{૧૬}{૩}$ અને $\frac{૧૨}{૩}$ ને ભાગવાથી શેષ રહે નહિ. અને ૪૫ ભાગ અને ૨૪ ભાગને ૩-૩ ભાગના બુથમાં વહેંચીએ તો તેઓ બરાબર ભગાઇ રહે છે. તેથી ૪૫ ભાગ અને ૨૪ ભાગનો દઢભાજક ૩ ભાગ છે.

$\therefore \frac{૧૬}{૩}$ ને $\frac{૧૨}{૩}$ નો દઢભાજક $\frac{૩}{૩}$ છે.

વળી ૯, ૧૨ નો દઢભાજક ૩ છે; અને ૧૪, ૩૫ નો લઘુતમ ૭૦ છે.

દા. ૨. $\frac{૪૬}{૩}$, $\frac{૧૩૩}{૩}$ નો દઢભાજક = $\frac{૩૩}{૩}$, $\frac{૬૩}{૩}$ નો દઢભાજક

અથવા ગુરુતમ ભાજક = $\frac{૩}{૩} = \frac{\text{અંશનો ગુરુતમ ભાજક}}{\text{છેદના લઘુતમ ભાજક}}$;

દા. ૩. $\frac{૫૭}{૩૨}$, $\frac{૭૬}{૩૨}$ નો દઢભાજક = $\frac{૧૯}{૧૩ \times ૪ \times ૩ \times ૨}$

= $\frac{\text{અંશનો ગુરુતમ ભાજક}}{\text{છેદના લઘુતમ.}}$; પણ $\frac{૩૨}{૩૨}$ અને $\frac{૩૨}{૩૨}$ નો દઢભાજક $\frac{૧૬}{૧૬}$

નથી; કારણ કે $\frac{૩૨}{૩૨}$ અને $\frac{૩૨}{૩૨}$ નાં અતિસંક્ષેપરૂપ $\frac{૬}{૬}$ અને $\frac{૪}{૪}$ છે અને તેમનો દઢભાજક $\frac{૪}{૪}$ છે. અને એ $\frac{૪}{૪}$ વડે $\frac{૩૨}{૩૨}$ અને $\frac{૩૨}{૩૨}$ દરેક વગર શેષે ભગાય છે. તેથી

નિયમ—અપૂર્ણાંકનો દઢભાજક તેઓનાં અતિસંક્ષેપરૂપ કાઢી અંશના દઢભાજકને અંશ તરીકે અને તેઓના છેદના લઘુતમને છેદ તરીકે લેવાથી અનતું અપૂર્ણાંક છે.

દા. ૪. $\frac{૧૪}{૩૨}$ ને $\frac{૪૬}{૩૨}$ નો લઘુતમ કાઢો.

(આકૃતિ ૧૩×૧૫ ની દોરી લેવી.)

અચકા એકમ લો અને તેના ૧૩×૧૫ સરખા ભાગ કરો. તેથી ૧ ભાગ = $\frac{૧૬}{૩૨}$ \therefore ૭૦ ભાગ = $\frac{૭૦}{૩૨} = \frac{૧૪}{૩૨}$ અને ૧૪૭ ભાગ = $\frac{૧૪૭}{૩૨} = \frac{૪૬}{૩૨}$; અને $\frac{૧૪}{૩૨}$, $\frac{૪૬}{૩૨}$ નો લઘુતમ કાઢવો છે; એટલે ૭૦ ભાગ અને ૧૪૭ ભાગનો લઘુતમ કાઢવો છે; પણ ૭૦ ભાગ અને ૧૪૭ ભાગનો લઘુતમ $૧૦ \times ૭ \times ૨૧ = ૧૪૭૦$ ભાગ છે.

$\therefore \frac{૧૪}{૩૨}$, $\frac{૪૬}{૩૨}$ નો લઘુતમ = ૧૪૭૦ ભાગ = $\frac{૧૪૭૦}{૩૨}$ અચકા = $\frac{૯૬}{૩૨}$ છે.

અને ૯૮ એ ૧૪ અને ૪૯—અંશનો લઘુતમ છે;

અને ૧૩ એ ૩૯ અને ૬૫—છેદનો દઢભાજક છે.

દા. ૫. $૨\frac{૧}{૬}$, $૨\frac{૭}{૪}$ નો લઘુતમ કાઢો.

જવાબ = $\frac{૩૩}{૬૬}$, $\frac{૫૫}{૩૩}$ નો લઘુતમ = $\frac{૧૬૫}{૬૬} = \frac{\text{અંશનો લઘુતમ}}{\text{છેદનો દઢભાજક}}$;

દા. ૬. $\frac{૫૬}{૬૬}$, $\frac{૭૦}{૪૨}$, $\frac{૪૨}{૬૬}$ નો લઘુતમ કાઢો. અહીં $\frac{૫૬}{૬૬} = \frac{૨૬}{૩૩}$

કરો. જવાબ = $\frac{૨ \times ૨ \times ૨ \times ૭ \times ૫ \times ૩}{૧૩} = \frac{૮૪૦}{૧૩} = \frac{\text{અંશનો લઘુતમ}}{\text{છેદનો દઢભાજક}}$

વળી $\frac{૩૬}{૬૬}$ અને $\frac{૩૫}{૬૬}$ નો લઘુતમ $\frac{૧૨૬૦}{૬૬}$ નથી; કારણ કે તેઓનાં અતિ સંક્ષેપ રૂપ $\frac{૬}{૬}$ ને $\frac{૫}{૬}$ છે અને તેનો લઘુતમ $\frac{૪૫}{૬૬}$ છે; અને એ $\frac{૪૫}{૬૬}$, $\frac{૩૬}{૬૬}$ અને $\frac{૩૫}{૬૬}$ નો પણ લઘુતમ છે. તેથી.

નિયમ—અપૂર્ણાંકોનો લઘુતમ તેઓનાં અતિસંક્ષેપ રૂપ કાઢી તેઓના અંશના લઘુતમને અંશ તરીકે અને છેદના દઢભાજકને છેદ તરીકે લીધાથી જે અપૂર્ણાંક (કે પૂર્ણાંક) આવે તે છે.

દા. ૭. $\frac{૧૫}{૬૬}$, $\frac{૨૦}{૬૬}$, $\frac{૨૫}{૬૬}$ ના દઢભાજક અને લઘુતમ કાઢો.

અંશ ૧૫, ૨૦, ૨૫ નો દઢભાજક = ૩×૫ , ૪×૫ , ૫×૫ નો દઢભાજક = ૫; છેદ ૩૪, ૫૧, ૬૮ નો લઘુતમ = ૨×૧૭ , ૩×૧૭ , ૪×૧૭ નો લઘુતમ = ૨૦૪. ∴ માગેલો દઢભાજક $\frac{૫}{૨૦૪}$ જવાબ.

વળી ૧૫, ૨૦, ૨૫ નો લઘુતમ = ૩×૫ , ૪×૫ , ૫×૫ નો લઘુતમ = ૩૦૦; ૩૪, ૫૧, ૬૮ નો દઢભાજક = ૧૭. માટે માગેલો લઘુતમ $\frac{૩૦૦}{૧૭} = ૧૭\frac{૧૬}{૧૭}$ જવાબ.

દા. ૮. $\frac{૨}{૬}$, $\frac{૪}{૬}$, $\frac{૬}{૬}$ ના ગુરૂતમ ને લઘુતમ બન્ને કાઢો.

ત્રણે રકમોનો લઘુતમ સમઁછેદ કરો. $\frac{૨}{૬}$, $\frac{૪}{૬}$, $\frac{૬}{૬} = \frac{૧૨૬}{૬૬૬}$, $\frac{૧૬૬}{૬૬૬}$, $\frac{૨૬૬}{૬૬૬}$. અને એમાં અંશોનો ગુરૂતમ = ૨; માટે ગુરૂતમ = $\frac{૨૬૬}{૬૬૬}$.

અને અંશનો લઘુતમ = ૨૫૨૦; માટે લઘુતમ = $\frac{૨૫૨૦}{૬૬૬} = ૮$.

EXAMPLES XXIII. દાખલા જુથ ૨૩ મું.

નીચેનાં અપૂર્ણાંકોના દઢભાજક કાઢો:—

- (૧) $\frac{૫૬}{૮}, \frac{૩૫}{૬}$; (૨) $\frac{૧૩૭}{૮}, \frac{૨૧}{૬}$; (૩) $\frac{૨૧}{૬}, \frac{૩૫}{૬}$; (૪) $\frac{૬૩૬}{૮}, \frac{૩૭}{૬}$;
 (૫) $\frac{૧૧૭}{૮}, \frac{૧૧૬}{૬}$; (૬) $\frac{૧૧૫}{૮}, \frac{૧૦૨}{૬}$; (૭) $\frac{૧૭૫}{૮}, \frac{૧૧૫}{૬}, \frac{૨૦૫}{૬}$;
 (૮) $\frac{૨૭}{૬}, \frac{૧૮}{૬}, \frac{૬૦}{૬}, \frac{૭૫}{૬}$;

નીચેનાં અપૂર્ણાંકોના લઘુત્તમ કાઢો:—

- (૯) $\frac{૪૬}{૬}, \frac{૪૩}{૬}$; (૧૦) $\frac{૩}{૬}, \frac{૫}{૬}, \frac{૧૩}{૬}$; (૧૧) $\frac{૧}{૬}, \frac{૭}{૬}, \frac{૧૩}{૬}$;
 (૧૨) $\frac{૫}{૬}, \frac{૧૩}{૬}, \frac{૧૫}{૬}, \frac{૧૭}{૬}$; (૧૩) $\frac{૧૩}{૬}, \frac{૫}{૬}, \frac{૫}{૬}, \frac{૩}{૬}, \frac{૫}{૬}$.

નીચેનામાં દઢભાજક અને લઘુત્તમ બન્ને કાઢો:—

- (૧૪) $\frac{૩૫}{૬}, \frac{૨૮}{૬}, \frac{૬૩}{૬}, \frac{૭૬}{૬}$; (૧૫) $\frac{૧૫}{૬}, \frac{૨૫}{૬}, \frac{૫૫}{૬}$.

અપૂર્ણાંકના પરચુરણ દાખલા.

દા. ૧. $\frac{૭}{૬} + \frac{૪}{૬} + \frac{૨૭}{૬} + \frac{૧૭}{૬}$ માં કયી રકમ ઉમેરીએ તો સરવાળો $૬૨\frac{૩}{૬}$ થાય ?

$$\frac{૭}{૬} + \frac{૪}{૬} + \frac{૨૭}{૬} + \frac{૧૭}{૬} = ૧૮ + \frac{૭}{૬} + \frac{૪}{૬} + \frac{૭}{૬} + \frac{૪}{૬} = ૧૮ + \frac{૩૫}{૬} + \frac{૭+૧૨}{૬} = ૧૮ + \frac{૩૭}{૬} + \frac{૧૯}{૬} = ૨૦ + \frac{૭}{૬} + \frac{૪}{૬} = ૨૦ + \frac{૫+૪}{૬} = ૨૦\frac{૬}{૬} = ૨૦\frac{૩}{૬}.$$

માટે $૨૦\frac{૩}{૬}$ માં શું ઉમેરીએ તો જવાબ $૬૨\frac{૩}{૬}$ આવે ?

$$\text{માટે જવાબ} = ૬૨\frac{૩}{૬} - ૨૦\frac{૩}{૬} = ૪૨.$$

દા. ૨. કયી રકમને $૪\frac{૩}{૬} - ૧\frac{૧}{૬}$ થી ભાગીએ તો જવાબ $૪\frac{૧}{૬}$ ના $૪\frac{૨}{૬}$ આવે ?

$$૪\frac{૩}{૬} - ૧\frac{૧}{૬} = ૩ + \frac{૧૨-૫}{૬} = ૩\frac{૭}{૬}; ૪\frac{૧}{૬} \text{ ના } ૪\frac{૨}{૬} = \frac{૨૧}{૬} \times \frac{૩૦}{૬} = ૧૮;$$

માટે ૧૮ ભાગાકાર લાવવાને $૩\frac{૭}{૬}$ થી કયી રકમને ભાગવી જોઈએ ?
 તે રકમ $= ૧૮ \times ૩\frac{૭}{૬} = ૧૮ \times \frac{૬૭}{૬} = \frac{૬૦૩}{૬} = ૬૦\frac{૩}{૬}$ જવાબ.

દા. ૩. જે રકમનો $\frac{૩}{૬}$ ભાગ ૫૦ બરાબર છે તેજ રકમનો $\frac{૬}{૬}$ ભાગ શું ? અમુક રકમને $\frac{૩}{૬}$ એ ગુણતાં ૫૦ આવે માટે તે રકમ $૫૦ \times \frac{૩}{૬}$ છે. માટે માગેલો ભાગ $૫૦ \times \frac{૩}{૬} \times \frac{૬}{૬} = ૪૨$ જવાબ.

દા. ૪. અમુક રકમમાંથી તેનો $\frac{૨૫૩}{૨૫૩}$ ભાગ લઇ લઇએ તો શેષ ૨૫૩ આવે તો તે રકમ કયી છે તે શોધી કાઢો.

૧ માંથી $\frac{૨૫૩}{૨૫૩}$ જાય તો બાકી $\frac{૨૫૩}{૨૫૩}$ રહે, માટે અમુક રકમનો $\frac{૨૫૩}{૨૫૩}$ ભાગ ૨૫૩ બરાબર છે માટે તે રકમ = $૨૫૩ \times \frac{૨૫૩}{૨૫૩} = ૨૫૩$ જવાબ.

દા. ૫. એક માણસ પાસે એક ધરનો $\frac{૧૧૨}{૧૧૨}$ ભાગ છે; તેમાંથી તેણે પોતાના ભાગનો $\frac{૧૧૨}{૧૧૨}$ ભાગ વેચ્યો તો તેને ૧૧૨ રૂ. ઉપજ્યા ત્યારે આખા ધરની કીંમત શું ?

$\frac{૧૧૨}{૧૧૨} + \frac{૧૧૨}{૧૧૨} = \frac{૨૨૪}{૧૧૨}$; માટે તેણે ધરનો $\frac{૨૨૪}{૧૧૨} \times \frac{૧૧૨}{૨૨૪} = \frac{૧૧૨}{૨૨૪}$ ભાગ વેચ્યો. અને તેથી ધરના $\frac{૧૧૨}{૨૨૪}$ ભાગની કીંમત ૧૧૨ રૂ. થઇ. માટે આખા ધરની કીંમત = ૧૧૨ રૂ. $\times \frac{૨૨૪}{૧૧૨} = ૨૨૪$ રૂ. જવાબ.

દા. ૬. એક ઉડાઉએ પોતાની મિલકતનો $\frac{૧}{૨}$ ભાગ જુગારમાં ખરચ્યો, $\frac{૧}{૨}$ ભાગ ગાડી ઘોડા ખરીદવામાં ખરચ્યો અને $\frac{૧}{૨}$ ભાગ કપડાં લેવામાં ખરચ્યો. પછી તેની પાસે ૧૭૦૦ રૂ. બાકી રહ્યા ત્યારે તેની પાસે એકંદર મિલકત કેટલી હતી ?

અહીં મળીને તેણે આખી મિલકતનો $\frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૨} = \frac{૩}{૨} = \frac{૩ \times ૧૭૦૦}{૨} = \frac{૫૧૦૦}{૨}$ ભાગ ખરચ્યો તેથી તેની પાસે મિલકતનો $૧ - \frac{૩}{૨} = \frac{૨-૩}{૨} = \frac{-૧}{૨}$ ભાગ બાકી રહ્યો; તેથી આખી મિલકતના $\frac{૧૭૦૦}{૨}$ ભાગની કીંમત ૧૭૦૦ રૂ. હોવી જોઈએ. \therefore આખી મિલકત = ૧૭૦૦ રૂ. $\times \frac{૨}{૧} = ૩૪૦૦$ રૂ. ની છે જવાબ.

દા. ૭. એક આડ ઉપર અમુક પાંદડાં છે. એક દિવસે તે ઉપરથી એકંદર પાંદડાંનો $\frac{૧}{૨}$ ભાગ પડી ગયો; બીજે દિવસે રહ્યાં તેનો $\frac{૧}{૨}$ ભાગ પડી ગયો; અને ત્રીજે દિવસે જે રહ્યાં હતાં તેનો $\frac{૧}{૨}$ ભાગ પડી ગયો. હજી જે તે આડ ઉપર ૧૩૫૦ પાંદડાં બાકી રહ્યાં તો એકંદર પહેલાં કેટલાં પાંદડાં હતાં તે શોધી કાઢો.

પહેલે દિવસે $\frac{૧}{૨}$ ભાગ પડ્યો માટે $૧ - \frac{૧}{૨} = \frac{૧}{૨}$ બાકી રહ્યો. બીજે દિવસે $\frac{૧}{૨}$ નો $\frac{૧}{૨}$ ભાગ પડી ગયો માટે એકંદર પાંદડાંનો $\frac{૧}{૨} \times \frac{૧}{૨} = \frac{૧}{૪}$ ભાગ પડી ગયો તેથી $\frac{૧}{૨} - \frac{૧}{૪} = \frac{૧}{૪}$ ભાગ બાકી રહ્યો અને ત્રીજે દિવસે $\frac{૧}{૪}$ નો $\frac{૧}{૪}$ ભાગ પડ્યો, એટલે એકંદર પાંદડાંનો $\frac{૧}{૪} \times \frac{૧}{૪} = \frac{૧}{૧૬}$ ભાગ પડ્યો એટલે $\frac{૧}{૪} - \frac{૧}{૧૬} = \frac{૩}{૧૬}$

ભાગ બાકી રહ્યો તેથી એકંદર પાંદડાંનો $\frac{૩}{૪}$ ભાગ = ૧૩૫૦ પાંદડાં રહ્યાં તેથી એકંદર પાંદડાં = ૧૩૫૦ $\times \frac{૪}{૩}$ = ૪૫૦૦ પાંદડાં હતાં. જવાબ.

દા. ૮. ૫૩ વાર લાંબી દોરીમાંથી દરેક $\frac{૨}{૩}$ ફુટ લાંબો હોય એવા કેટલા કકડા પડશે ?

(૧). ૫૩ વારમાંથી $\frac{૨}{૩}$ ફુટ કેટલી વખત બાદ થઈ શકે એમ માગ્યું છે; એટલે ૫૩ વારને $\frac{૨}{૩}$ ફુટે ભાગવાના છે. $૫૩ \text{ વાર} = \frac{૨૩}{૩} \times ૩ = \frac{૬૯}{૩} \text{ ફુટ} = \frac{૬૯}{૩} \times ૧૨ = ૨૦૭$ ઇંચ. $\frac{૨}{૩} \text{ ફુટ} = \frac{૨}{૩} \times ૧૨ = ૮$ ઇંચ. બંનેને એકજ ઉતરતા પરિમાણનું રૂપ આપી ૨૦૭ ઇંચને ૮ ઇંચથી ભાગીએ; $૨૦૭ \div ૮ = ૨૫$ ને ૭ ઇંચ શેષ; માટે ૨૫ કકડા પડે અને ૭ ઇંચ શેષ વધે. જવાબ.

(૨). બંને રકમોને એકજ પરિમાણનું રૂપ આપી સમઘેદ કરી અંશને અંશે ભાગીએ. $૫૩ \text{ વાર} = \frac{૨૦૭}{૩} \text{ વાર}$; $\frac{૨}{૩} \text{ ફુટ} = \frac{૮}{૩} \text{ વાર}$. $૨૦૭ \div ૮ = ૨૫$ કકડા ને $\frac{૭}{૩} \text{ વાર} = ૭$ ઇંચ શેષ.

(૩). $\frac{૨}{૩} \text{ ફુટ} = \frac{૨}{૩} \times \frac{૧}{૩} \text{ વાર} = \frac{૨}{૯} \text{ વાર}$ માટે $૫૩ \text{ વાર} \div \frac{૨}{૯} \text{ વાર} = \frac{૨૩}{૩} \times \frac{૯}{૨} = \frac{૨૦૭}{૨} = ૨૫ \frac{૧}{૨}$ કકડા; માટે ૨૫ આખા કકડા; ને $\frac{૧}{૨}$ કકડો શેષ જે $\frac{૨}{૩} \text{ ફુટ} \times \frac{૧}{૨} = \frac{૧}{૩} \text{ ફુટ} = ૭$ ઇંચ બરાબર છે.

દા. ૯. બે વાસણોમાં અનુક્રમે ૧૯ $\frac{૧}{૨}$ ગેલન અને ૩૧ $\frac{૧}{૨}$ ગેલન દુધ છે; ત્યારે મોટામાં મોટું કેવડું વાસણ હોય તો તે હંમેશાં પૂર્ણાંક વખત ભરવાથી તે વડે બંને વાસણો બરાબર ખાલી થઈ રહે ?

અહીં ૧૯ $\frac{૧}{૨}$ ગેલન અને ૩૧ $\frac{૧}{૨}$ ગેલનનો ગુરૂતમ સાધારણ અવયવ માગ્યો છે. $૧૯\frac{૧}{૨} = \frac{૩૯}{૨}$; $૩૧\frac{૧}{૨} = \frac{૬૩}{૨}$. માટે તેઓનો દૃઢભાજક $\frac{૧}{૨}$ છે. માટે મોટામાં મોટું વાસણ $\frac{૧}{૨} = ૨\frac{૩}{૨}$ ગેલનનું હોઈ શકે. જવાબ.

દા. ૧૦. એક ગાડીનાં બે પૈડાંના ઘેરાવા અનુક્રમે ૧૨ $\frac{૩}{૪}$ ફુટ અને ૫ $\frac{૫}{૮}$ ફુટ છે. અમુક વખતે તે ઉપરનાં અમુક ખિંદુઓ એકજ સીધી લીટીમાં છે. ત્યારે ગાડી કેટલું અંતર જાય કે ફરીથી તેજ ખિંદુઓ ફરીથી સીધી લીટીમાં આવે ?

અહીં ૧૨ $\frac{૩}{૪}$ ફુટ અને ૫ $\frac{૫}{૮}$ ફુટનો લઘુતમ માગ્યો છે. $૧૨\frac{૩}{૪} = \frac{૫૧}{૪}$; $૫\frac{૫}{૮} = \frac{૪૫}{૮}$. માટે તેઓનો લઘુતમ = $\frac{૧૭ \times ૩ \times ૧૫}{૪} = \frac{૭૬૫}{૪} \text{ ફુટ} = ૧૯૧\frac{૧}{૪}$

કુટ. માટે ગાડી ૧૯૧૩ કુટ મય તે વખતે ફરીથી તે બિંદુઓ સીધી લીટીમાં આવે, જવાબ.

દા. ૧૧. એક છોકરાને શિક્ષકે કહ્યું કે અમુક રકમને $\frac{૫}{૮}$ થી ગુણો. ભૂલથી છોકરાએ ગુણવાને બદલે તે રકમને $\frac{૫}{૮}$ થી ભાગી. તેથી તેનો જવાબ ૧૧૭ વધારે આવ્યો. ત્યારે કયી રકમને તેને ગુણવાનું હતું?

કોઇ પણ રકમ ધારી લો. ૧ ને $\frac{૫}{૮}$ થી ગુણતાં $\frac{૫}{૮}$ જવાબ આવે; પણ $\frac{૫}{૮}$ થી ભાગતાં $\frac{૮}{૫}$ જવાબ આવે. એટલે $\frac{૮}{૫} - \frac{૫}{૮} = \frac{૩૯}{૪૦}$ વધારે જવાબ આવે. પણ ખરો જવાબ ૧૧૭ વધારે છે માટે માગેલી રકમ ૧૧૭ ને $\frac{૩૯}{૪૦}$ થી ભાગવાથી આવે. માટે $૧૧૭ \div \frac{૩૯}{૪૦} = ૧૧૭ \times \frac{૪૦}{૩૯} = ૧૨૦$, જવાબ.

EXAMPLES XXIV. દાખલા જુથ ૨૪ મું.

નોટ.—ખને ત્યાં સુધી દાખલાઓના તાળા મેળવી જોવા.

(૧). $(૧૭\frac{૩}{૪} + ૭\frac{૭}{૮})$ ને $(૨૬\frac{૭}{૮} + ૫\frac{૩}{૪})$ નો તફાવત કાઢો.

(૨). $૧\frac{૭}{૪} - ૧\frac{૩}{૪} + ૧\frac{૧}{૪}$ માં શું ઉમેરીએ તો સરવાળો $૩\frac{૧}{૪} + ૧\frac{૭}{૪} - ૨\frac{૩}{૪}$ થાય ?

(૩). $૫\frac{૧}{૪} + ૫\frac{૧}{૪} + ૬\frac{૧}{૪}$ માં ઓછામાં ઓછું શું ઉમેરીએ તો જવાબ પૂર્ણાંક સંખ્યા આવે ?

(૪). કયી રકમને $\frac{૫}{૭} + \frac{૪}{૭}$ ના $\frac{૬}{૭}$ થી ગુણીએ તો જવાબ ૧૬ના $૫\frac{૧}{૪} + ૪\frac{૫}{૪}$ આવે ?

(૫). $\frac{૩}{૮} + \frac{૪}{૮} + \frac{૧૩}{૮}$ જવાબ લાવવાને $\frac{૬}{૮} + \frac{૫}{૮} + \frac{૧}{૮}$ ને સાથી ભાગવા જોઇએ ?

(૬). $૫૧ \times \frac{૫}{૪૭}$ ના $૪\frac{૧}{૪}$ ગણાની કીંમત શું ?

(૭). ૪૬ રા. ના $૨\frac{૭}{૮}$ અને ૪૮ રા. $\times \frac{૩}{૮}$ ના તફાવતને ૫ રા. $\div ૧\frac{૧}{૪}$ ના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૮). ભાજ્ય $૫\frac{૧}{૪}$ હોય અને ભાગાકાર $૧\frac{૧}{૪}$ હોય તો ભાજક શું ?

(૯). ગુણક $૧૨\frac{૨}{૩}$ અને ગુણાકાર $૩\frac{૧}{૪} + ૫\frac{૭}{૮} - ૪\frac{૨}{૩}$ હોય તો ગુણ્ય શું ?

(૧૦). $૪\frac{૧}{૪} + ૩\frac{૩}{૪}$ માં તેઓનો તફાવત કેટલી વખત સમાય છે ?

(૧૧). ૩૬ રૂ ના સરવાળા, બાદબાકી, ગુણાકાર અને બે ભાગાકાર આવે તેનો સરવાળો કરો.

(૧૨). બે સંખ્યાનો તફાવત ૩૬ છે અને નાની રકમ $\frac{૫}{૬}$ છે તો મોટી રકમ શોધી કાઢો.

(૧૩). એક રકમના $\frac{૧}{૬}$ માં તેનો $\frac{૨}{૬}$ ભાગ ઉમેરીએ અને પછી $\frac{૫}{૬}$ ભાગ લઈ લઈએ તો શેષ ૧૮૯ રહે છે તો તે રકમ કયી ?

(૧૪). એક રકમનો સાતમો, આરમો અને પંદરમો ભાગ જો એકઠા કરીએ તો સરવાળો ૨૭૦૬ થાય છે તો તે રકમ કયી ?

(૧૫). એક રકમના પાંચ ગણામાંથી તેનો (મૂળ રકમના) બે તૃતીયાંશ ભાગ લઈ લઈએ તો બાદબાકી ૧૩ રહે છે તો તે રકમ કયી ?

(૧૬). અ અને બ પાસે સરખી રકમો છે. અ એ પોતાનો $\frac{૨}{૩}$ ભાગ અને બ એ $\frac{૭}{૮}$ ભાગ વેચ્યો. જો અ ને ૩૨૧ પા. ૬ શ્રી. ૮ પે. વધારે ઉપજે તો દરેકની મૂળ મિલકત શું ?

(૧૭). એક મણના $\frac{૫}{૬} + \frac{૧}{૬}$ ભાગની કીંમત ૨૭ રૂ. હોય તો ૫ શેરના $\frac{૧}{૬}$ ની કીંમત શું ?

(૧૮). એક ઘરના $\frac{૫}{૬} \div \frac{૩}{૪}$ ના $\frac{૫}{૪}$ ની કીંમત ૮૬૨ રૂ. ૮ આના થાય તો તેના $\frac{૩}{૪} \div \frac{૫}{૬} \times \frac{૫}{૪}$ ભાગની કીંમત શું ?

(૧૯). ૧૨૫૦ રૂ.ની કીંમતના ઘરમાં એક માણસનો ભાગ $\frac{૧}{૬}$ છે, બીજાનો $\frac{૧}{૬}$ છે તો બાકીના ત્રીજા ભાગની કીંમત શું ?

(૨૦). હું એક માણસને મારા પૈસાનો $\frac{૧}{૬}$ ભાગ, બીજાને $\frac{૧}{૬}$ ભાગ, ત્રીજાને $\frac{૧}{૬}$ ભાગ, અને ચોથાને $\frac{૧}{૬}$ ભાગ આપું છું. જો મારી પાસે આખરે ૯૩ રૂ. બચે તો એકંદર કેટલા પૈસા હતા ? અને દરેકને મેં શું આપ્યું ?

(૨૧). એક માણસ એક છોકરાને પોતાના પૈસાનો $\frac{૧}{૬}$ ભાગ અને બીજાને $\frac{૧}{૬}$ ભાગ આપે છે. જો ત્રીજાને બાકીનો આપતાં તેને ૫૨૫ રૂ. બીજા કરતાં વધારે મળે તો આખી મિલકતની કીંમત શું ?

(૨૨). કાચમાં $\frac{૧}{૬}$ રેતી, $\frac{૧}{૬}$ સોડા અને બાકીનો લીંબુનો રસ આવે તો ૧૦ ટન ૧૦ હં. કાચમાં કેટલો લીંબુનો રસ છે ? અને ૨ આ. ૩ પાઇએ પાઉડ સોડા મળે તો કેટલી કીંમતનો સોડો વપરાયો ?

(૨૩). એક ચોપડીનો $\frac{3}{4}$ ભાગ આજે વાંચ્યું, રહે તો તેનો $\frac{1}{4}$ કાલે વાંચ્યું અને ૩૦ પાનાં બાકી રહે તો એકંદર કેટલાં પાનાં હશે ?

(૨૪). એક તારનો $\frac{1}{2}$ માધલ જમીન પર, $\frac{1}{3}$ ભાગ પાણીમાં, અને બાકી $\frac{1}{6}$ ભાગ દરીઆના તળીયા પર રહ્યો, તો તારની લંબાઈ શું ?

(૨૫). ૬૪ ગેલન દારૂમાંથી $\frac{1}{2}$ ભાગ કાઢી લઈ તેટલુંજ પાણી ઉમેરીએ, ફરીથી $\frac{1}{2}$ ભાગ લઈને તેટલુંજ પાણી ઉમેરીએ અને ત્રીજી વખત પણ તેમજ કરીએ તો આખરે પીપમાં કેટલો દારૂ રહેશે ?

(૨૬). એક દારૂનું પીપ $\frac{1}{2}$ ગળી ગયું, દશ ગેલન ઢોળાઈ ગયું, અને જો $\frac{1}{3}$ ભાગ શીલક રહે તો પહેલાં કેટલો દારૂ પીપમાં હતો ?

(૨૭) એક મિલકત વહેંચતાં અને $\frac{1}{2}$ ભાગ, રહે તેનો $\frac{1}{3}$ ભાગ લે, અને વળી રહે તેનો $\frac{1}{4}$ ભાગ ક ને મળે છે; જો ૫૦૦ રૂ. ની મિલકત આખરે બાકી રહે તો આખી મિલકતની કીંમત શું ?

(૨૮). એક માણસે $\frac{1}{2}$ મુડી ખરચી, રહી તેનો $\frac{1}{3}$ ફરીથી ખરચ્યો અને મૂળ મુડીનો $\frac{1}{6}$ ભાગ ત્રીજી વખત ખરચ્યો. જો તેની પાસે ૬ આના ૮ પાછ બાકી રહે તો તેની પાસે આખી મુડી કેટલી હતી ?

(૨૯). એક વેપારી $\frac{1}{2}$ માત્ર એક ધરાકને, રહ્યો તેનો $\frac{1}{3}$ ખીજને અને વળી જો રહ્યો તેનો $\frac{1}{4}$ ત્રીજને વેચે છે. જો તેની પાસે ૪૧ ટન ૬ હં. ૯૮ પાઉન્ડ માલ બાકી રહે તો કુલ્લે કેટલો માલ હતો ?

(૩૦). હું $\frac{1}{2}$ પૈસા આપું, રહે તેના $\frac{1}{3}$ ફરીથી આપું, અને વળી રહે તેના $\frac{1}{4}$ આપું, તો મૂળ પૈસાનો કેટલામો ભાગ મારી પાસે રહ્યો ?

(૩૧). એક ઝાડનો $\frac{1}{2}$ ભાગ કાદવમાં છે; $\frac{1}{3}$ પાણીમાં છે, અને બાકીનો બહાર છે; જો બહાર ૫૦ ફુટ હોય તો તે પાણીમાં કેટલું છે ?

(૩૨). એક માણસે પોતાની શીલકમાંથી $\frac{1}{2}$ પૈસા ધર્માદા આપ્યા અને બાકી રહ્યા તેમાંથી $\frac{1}{3}$ ચોરાઈ ગયા. જો તેની પાસે ૩ પા. ૧૫ શી. બાકી રહે તો એકંદર કેટલા પૈસા તેની પાસે હતા ?

(૩૩). ૧૯૮૬ વાર લાંબા તારમાંથી દરેક ૧૬ વાર લાંબો હોય એવા કકડા કેટલા પડશે ? અને કેટલો તાર વધશે ?

(૩૪). એક વાસણમાં ૪૯ $\frac{૩}{૪}$ શેર પાણી છે તો ૩૬ $\frac{૧}{૪}$ શેર પાણી રહે એવાં કેટલાં વાસણ તેમાંથી લઇ શકાશે ? અને કેટલું પાણી બાકી રહેશે ?

(૩૫). ૧૮ $\frac{૩}{૪}$ ફુટ અને ૫૭ $\frac{૩}{૪}$ ફુટમાંથી મોટામાં મોટી સરખી લંબાઈના આખા કકડા કેટલા પડશે ?

(૩૬). નાનામાં નાની કયી રકમને $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૧}{૪}$, $\frac{૧}{૨}$, અથવા $\frac{૧}{૩}$ થી ભાગવાથી ભાગાકાર હંમેશાં પૂર્ણાંક સંખ્યા આવે ?

(૩૭). એક માણસ ૩૬ $\frac{૧}{૨}$ ફુટનું અને બીજો માણસ ૨૪ $\frac{૩}{૪}$ ફુટનું ડગલું ભરે છે. જો તેઓ એકજ જગ્યાએથી સાથે ડગલાં મૂકે તો ફરીથી બીજી વખત કયારે તેઓ સાથે ડગલાં મૂકશે ?

(૩૮). ચાર ઘંટ અનુક્રમે ૧સે., ૧ $\frac{૧}{૨}$ સે., ૨ $\frac{૩}{૪}$ સે. અને ૧ $\frac{૧}{૪}$ સે. માં વાગે છે. જો તેઓ સાથે વાગવાનું શરૂ કરે તો ફરીથી તે કયારે સાથે વાગશે ?

(૩૯). એક માણસ મરતી વખતે પોતાની મિલકતનો $\frac{૩}{૪}$ ભાગ પોતાની સ્ત્રીને, અને બન્ને છોકરાઓને $\frac{૧}{૪}$, $\frac{૧}{૪}$ ભાગ આપે છે, અને બાકીનો ભાગ પોતાના ભાઈને આપે છે. ભાઈને ૨૦૦૦ રૂ. મળે તો તેની કેટલી મિલકત છે ? અને દરેકને શું મળે છે ?

(૪૦). એક છોકરાને એક રકમને $\frac{૩}{૪}$ થી ભાગવાનું કહ્યું તેણે $\frac{૩}{૪}$ થી ભાગવાને બદલે તેથી તે રકમને ગુણી, તેથી તેની રકમ ૪૫ પા. ૧૦ શી. ઓછી આવી તો તે રકમ કયી ?

THE UNITARY METHOD. THE CHAIN RULE.

૬. એકમ રીતિ. સાંકળ રીતિ.

જો ૬ શેર ખાંડના બાર આના આપીએ તો તેથી બમણી ૧૨ શેર ખાંડના બમણા ૨૪ આના, તેથી ત્રણ ગણી ૧૮ શેર ખાંડના ત્રણ ગણા ૩૬ આના, તેથી અર્ધી ૩ શેર ખાંડના અર્ધા ૬ આના અને ત્રીજે ભાગે ૨ શેર ખાંડના ત્રીજે ભાગે ૪ આના અથવા છઠ્ઠે ભાગે ૧ શેરના છઠ્ઠે ભાગે ૨ આના આપવા પડે.

આ પ્રમાણે ઘણી ચીજોનાં જોડકાંઓનો એવો સંબંધ હોય છે કે જો તેઓમાંની એક રકમ ઘેવડી કરીએ, અથવા તેવડી કરીએ, અથવા અર્ધી કરીએ અથવા કોઈ સંખ્યાથી તેને ગુણીએ તો તે બીજી રકમ પણ તે પ્રમાણે ઘેવડી થાય છે, તેવડી થાય છે, અર્ધી થાય છે, અથવા જે સંખ્યાથી પહેલીને આપણે ગુણીએ તેટલા ગણી તે અનુક્રમે થાય છે. આવો સંબંધ સીધો અથવા સમ (Direct) કહેવાય છે. કારણ કે એક જેમ વધે કે ઘટે છે, તેમ અનુક્રમે બીજી પણ વધે કે ઘટે છે.

દા. ૧. ૮ ઘોડાની કીંમત ૭૨૦ રૂપીઆ પડે છે તો ૧૪ ઘોડાની કીંમત શોધી કાઢો.

હવે એક ઘોડાની કીંમત કરતાં ૮ ઘોડાની આઠગણી કીંમત પડે છે, અને ૮ ઘોડાની કીંમત ૭૨૦ રૂ. છે. તેથી ઘોડાની સંખ્યા આઠમે ભાગે લઈએ તો રૂપીઆ પણ આઠમે ભાગે આપવા પડે.

તેથી ૧ ઘોડાની કીંમત $720 \div 8 = 90$ રૂ. છે.

અને ૧ થી ૧૪ ગણા ઘોડા લઈએ તો ૯૦ રૂ. થી ૧૪ ગણા રૂપીઆ આપવા પડે છે, તેથી ૧૪ ઘોડાની કીંમત $14 \times 90 = 1260$ રૂ. છે.

વળી અમુક જોડકાં એવાં હોય છે કે જો એક વસ્તુ બમણી, ત્રણગણી કે અમુક સંખ્યા ગણી લઈએ તો બીજી અનુક્રમે અર્ધી, ત્રીજી ભાગે, કે અમુક સંખ્યાને ભાગે લેવી પડે છે.

જો ૧૨ માણસો એક કામ ૨૪ કલાકમાં કરે તો તેથી બમણા ૨૪ માણસ તેથી અર્ધા વખતમાં કરશે; કારણ કે વધારે માણસો રોજ વધારે કામ કરે છે અને તેથી તેટલાજ વખતમાં બમણા માણસો બમણું કામ કરે છે અને તેથી તેટલુંજ કામ કરવાને માટે અર્ધાજ વખત જોઈએ. વળી ૬ ગણા ૭૨ માણસ, છઠ્ઠે ભાગના ૪ કલાકમાં કરશે; અથવા અર્ધા ૬ માણસ બમણા ૪૮ કલાકમાં કરશે.

આવી જાતની વસ્તુઓનો સંબંધ ઉલટો અથવા વ્યસ્ત (Inverse) કહેવાય છે; કારણ કે એક જેમ વધે કે ઘટે છે, તેમ બીજી અનુક્રમે ઘટે કે વધે છે.

દા. ૨. ૨૦ માણસને અમુક ખાવાનું ૩૦ દિવસ ચાલે છે તો તેજ ખાવાનું ૨૫ માણસને કેટલા દિવસ ચાલશે ?

અહીંઆં માણસને જેમ ઘટાડીશું તેમ રોજ થોડું ખાવાનું જોઈશે અને આપેલું અનાજ વધારે દિવસ ચાલશે; અથવા માણસ વધારીએ તેમ રોજ વધારે ખાવાનું જોઈશે અને તેટલું અનાજ ઓછા દિવસ ચાલશે.

તેથી ૨૦ માણસનું ૩૦ દિવસનું ખાવાનું ૨૦ મા લાગના માણસને ૨૦ ગણા વખત ચાલશે તેથી ૧ માણસને $20 \times 30 = 600$ દિવસ ચાલશે.

તેથી ૪ ગણા માણસને $\frac{1}{4}$ વખત ચાલશે, ને ૧૨ ગણા માણસને $\frac{1}{3}$ વખત ચાલશે. તેથી ૨૫ માણસને $(600 \div 25)$ ૨૪ દિવસ ચાલશે.

ઉપલા દાખલાઓમાં આપણે જે જાતની વસ્તુઓની કીંમત આપી છે તેજ જાતની એકમની કીંમત કાઢી છે અને તે એકમની કીંમત ઉપરથી માગેલી વસ્તુઓની કીંમત કાઢી છે. આ એકમ રીતિ (Unitary Method) પ્રમાણે હંમેશાં એકમની કીંમત પહેલાં કાઢવી પડે છે.

એકમ રીતિથી દાખલા કરવામાં, સમ કે વ્યસ્ત સંબંધનો વિચાર કરીને,
(૧) જે વિશેષ રકમની કીંમત આપી હોય તે જાતની એકમની કીંમત કાઢવી.
(૨) એકમની કીંમત ઉપરથી માગેલી વિશેષ રકમની કીંમત નક્કી કરવી.

દા. ૩. ૫ ટન ૫ હં. લોખંડની કીંમત ૧૫ પા. ૧૫ શી. પડે તો ૧૧ ટન ૪ હં. ની શું કીંમત પડે ?

૫ ટન ૫ હં. = $5\frac{1}{4}$ ટન = $\frac{21}{4}$ ટન; ૧૫ પા. ૧૫ શી. = $\frac{63}{4}$ પા.

૧૧ ટન ૪ હં. = $11\frac{1}{4}$ ટન = $\frac{45}{4}$ ટન.

હવે $\frac{21}{4}$ ટનની કીંમત $\frac{63}{4}$ પા. એસે;

∴ ૧ ટનની ,, $\frac{63}{4} \div \frac{21}{4}$ પા. એસે;

∴ $\frac{45}{4}$ ટનની ,, $\frac{63}{4} \div \frac{21}{4} \times \frac{45}{4}$ પા. એસે.

∴ માગેલી કીંમત = $\frac{63}{4} \times \frac{45}{21} = \frac{135}{4} = 33$ પા. ૧૨ શી. જવાબ.

નોટ-કયી રકમે ભાગવું અને કયી રકમે ગુણવું એનો વિચાર કારણ સહિત બરાબર કરાવવો. અને ત્યાં સુધી ગુણાકાર ભાગાકાર છેલ્લાં કરાવવા.

} ઓછા માલની
ઓછી અને વ-
ધારે માલની કી-
મત વધારે એસે.

દા. ૪. ૩૧૩ દિવસમાં એક માણસ ૧૧૯ પા. ૧૯ શી.
 ૮ પે. કમાય તો તે ૧૯ પા. ૧૧ શી. કેટલા દિવસમાં કમાશે ?
 પા. ૧૧૯-૧૯-૮ પે. = ૨૮૭૯૬ પે ; પા. ૧૯-૧૧ શી. = ૪૬૯૨ પે.
 હવે ૨૮૭૯૬ પે. કમાવાને ૩૧૩ દિવસ જોઈએ.
 \therefore ૧ પે. ,, ૩૧૩ \div ૨૮૭૯૬ દિ. જોઈએ. } સંબંધ
 \therefore ૪૬૯૨ પે. ,, ૩૧૩ \div ૨૮૭૯૬ \times ૪૬૯૨ દિ. } સમ છે.
 \therefore જવાબ = ૩૧૩ \times $\frac{૪૬૯૨}{૨૮૭૯૬}$ દિ. = ૫૧ દિવસ.

દા. ૫. ૨૨ માણસો એક કામ ૭ દિ. ૮ કલાકમાં કરે તો
 ૪૮૪ કલાકમાં તે કામ કરવાને કેટલાં માણસ જોઈએ ?

૭ દિ. ૮ ક. = ૧૭૬ ક. હવે વધારે વખતમાં તેજ કામ
 કરવાને ઓછાં માણસ જોઈએ.
 અને ૧૭૬ ક. માં કરવાને ૨૨ મા. જોઈએ.

\therefore ૧ ક. માં ,, ૨૨ \times ૧૭૬ મા. જોઈએ.
 \therefore ૪૮૪ ક. માં ,, ૨૨ \times ૧૭૬ \times $\frac{૧}{૪૮૪}$ = ૮ મા. જવાબ.

દા. ૬. એક ગાડી કલાકમાં ૨૫ માઈલ જાય તો અમુક
 અંતર જવાને તેને ૮ કલાક જોઈએ. ત્યારે તે ગાડી કલાકમાં ૪૦
 માઈલ જાય તો તેજ અંતર જવાને તેને કેટલો વખત લાગશે ?

૧ ક. માં ૨૫ મા. જાય તો ૮ ક. લાગે. વધારે વેગ
 \therefore ,, ૧ મા. ,, ૮ \times ૨૫ = ૨૦૦ ક. લાગે. ઓછો વ.
 \therefore ,, ૪૦ મા. ,, ૨૦૦ \div ૪૦ = ૫ ક. લાગે. જ. ખત લાગે

EXAMPLES XXV. દાખલા જુથ ૨૫.

- (૧). ૬ કલાકમાં ૪૮૦ ફીટ જવાય તો ૧૧ કલાકમાં કેટલું જવાય ?
- (૨). ૮૮૦ ફી.નું વજન ૨૨ શેર હોય તો ૧૫૬૦ ફી.નું વજન શું ?
- (૩). ૭૪ વાર કાપડની કીંમત ૫૨ રૂ. પડે તો ૧૧૧ વારનું શું પડે ?
- (૪). ૨૭ માયના ૩૫૧ રૂ. પડે તો ૮૫ માયનું શું પડે ?

(૫). ૧૪ આના ૨ પાઈમાં ૧૭ નારંગી મળે તો ૧ રૂ. ૮ આના ૨ પાઈમાં કેટલાં નારંગી મળે ?

(૬). ૫૮ મણુ ચણાના ૮૭ રૂપીઆ બેસે તો ૫૫ રૂ. ૮ આનામાં કેટલા મણુ ચણા મળે ?

(૭). ૨૧ ધોતીઆના ૬૫ રૂ. ૧૦ આના પડે તો ૫૫ ધોતીઆનું શું ?

(૮). ૧૩૩ વાર કિનારીના ૯ રૂ. ૮ આના પડે તો ૯૧ વારનું શું ?

(૯). ૩ ગ્રોસ કલમના ૬ રૂ. ૧૫ આના પડે તો ૮૬૪ નંગનું શું ?

(૧૦). એક માણસ ૪ $\frac{૧}{૨}$ કલાકમાં ૨૭ માઈલ જાય તો ૪૫ માઈલ જવાને તેને કેટલો વખત લાગશે ?

(૧૧). ૬ રતલ ચાની કીંમત ૨ રૂ. ૧૩ આ. પડે અને ૮ રતલ કાશીની કીંમત ૧ રૂ. ૪ આના પડે તો ૧૬ રતલ ચા અને ૧૩ રતલ કાશીનું કેટકેટલું પડે તે શોધી કાઢો.

(૧૨). ૧૪ ગાયના ૧૨૭ રૂ. ૧૨ આના પડે અને ૯ બળદના ૨૦૮ રૂ. ૧૧ આના પડે તો ૫૧ ગાય અને ૨૯ બળદનું શું પડે ? અને ૪૦૧ રૂ. ૧ આનામાં ૧૬ ગાય સાથે કેટલા બળદ આવશે ?

(૧૩). ૨૫૦ માણસને એક કામ કરતાં ૩૨ દિવસ લાગે તો ૮૦ માણસને તે કામ કરતાં કેટલો વખત લાગે ?

(૧૪). એક કામ કરતાં ૧૩ માણસને ૭૭ દિવસ લાગે તો ૯૧ દિવસમાં તેજ કામ કરવાને કેટલાં માણસ જોઈએ ?

(૧૫). ૫૦ મણુ અનાજ ૪૫ ઘોડાને ૮ દિવસ ચાલે તો ૩૦ ઘોડાને તે અનાજ કેટલો વખત ચાલશે ?

(૧૬). ૬૦ મણુ અનાજ ૫૦ ઘોડાને ૧૨ દિવસ ચાલે તો તે અનાજ ૩૦ દિવસ ચલાવવાને કેટલા ઘોડા રાખવા જોઈએ ?

(૧૭). ૫૬ માઈલના વેગની એક ગાડીને અમુક અંતર જતાં ૪ કલાક લાગે તો ૩૫ માઈલના વેગની ગાડીને તે અંતર જતાં કેટલો વખત લાગશે ?

(૧૮). ૫ રૂ. ૪ આને લાવના અનાજમાં ૭ આનામાં ૧૨ સેર

દા. ૩. ૨૫ માણસો રોજ ૯ કલાક કામ કરતાં અમુક કામ ૧૦ દિવસમાં કરે છે તો રોજ ૬ કલાક કામ કરતાં પહેલાથી ૩ ગણું કામ કરવાને ૨૫ દિવસ સુધી કેટલાં માણસ કામે લગાડવાં ?

૧૦ દિ. સુધી રોજ ૯ ક. કામ કરે તો ૨૫ માણસ જોઈએ.

∴ ૧ દિ. „ „ „ ૨૫×૧૦=૨૫૦ મા. જોઈએ.

∴ „ „ ૧ ક. „ ૨૫૦×૯=૨૨૫૦ મા. „

∴ ૨૫ દિ. „ „ „ $\frac{૨૨૫૦}{૨૫} = ૯૦$ માણસ „

∴ „ „ ૬ ક. „ $\frac{૯૦}{૬} = ૧૫$ માણસ જોઈએ.

∴ ત્રણગણું કામ કરવાને ૧૫ × ૩ = ૪૫ મા જોઈએ.

દા. ૪. એક કિલ્લામાં ૪૦૦૦ માણસોને ૨૫૦ દિવસ સુધી ચાલે એટલો ખોરાક છે. ૧૦૦ દિવસ પછી કિલ્લામાંથી થોડાંક માણસોને બહાર ખસેડવાથી બાકીનો ખોરાક બાકીનાં માણસોને ત્યાર પછી ૨૪૦ દિવસ સુધી ચાલ્યો. ત્યારે કેટલાં માણસોને રજા આપી હશે ?

૧૦૦ દિવસ પછી ૪૦૦૦ માણસોનો ૨૫૦-૧૦૦=૧૫૦ દિવસનો ખોરાક છે, જે પાછળથી ૨૪૦ દિવસ ચાલ્યો ત્યારે કેટલાં માણસો પાછળથી રહ્યાં હશે એ જો મળે તો કેટલાં માણસોને રજા આપી એ તરત મળે.

બાકીનો ખોરાક ૧૫૦ દિ. સુધી ૪૦૦૦ માણસને ચાલે છે.

∴ „ ૧ દિ. „ ૪૦૦૦×૧૫૦=૬૦૦૦૦૦ મા. ચાલે છે.

∴ „ ૨૪૦ દિ. „ $\frac{૬૦૦૦૦૦}{૨૪૦} = ૨૫૦૦$ માણસને ચાલે છે.

∴ પાછળથી ૨૫૦૦ માણસ રહ્યાં હતાં.

∴ ૪૦૦૦ - ૨૫૦૦ = ૧૫૦૦ માણસ ખસેડ્યાં. જવાબ.

EXAMPLES XXVI. દાખલા જુથ ૨૬ મું.

(૧). ૧૦ માણસ ૧૨ દિવસમાં ૪૫ રૂ. કમાય તો કેટલા દિવસમાં ૧૮ માણસ ૮૧ રૂ. કમાશે ?

(૨). ૬૫ માણસ ૪ દિવસમાં ૪૦ એકર જમીન લણે તો ૫૨ દિવસમાં ૧૮ માણસ કેટલા એકર જમીન લણશે ?

(૩). ૩૫ માણસ ૧૬ દિવસમાં ૧૨ એકર જમીન લણે તો ૨૨ દિવસમાં ૩૩ એકર જમીન લણવાને કેટલાં માણસ જોઈએ ?

(૪). ૫ બાઇડીને ૧૫ એકર જમીન લણતાં ૮૦ દિવસ લાગે તો ૨૫ બાઇડીને ૪૫ એકર જમીન લણતાં કેટલા દિવસ લાગશે ?

(૫). ૨૫ માણસ રોજ ૮ કલાક કામ કરતાં ૩ દિવસમાં એક કામ કરે તો ૨૪ માણસને ૫ દિવસમાં કરવાને રોજ કેટલા કલાક તે કામ કરવું પડશે ?

(૬). ૧૬ ડોલથી રોજ ૧૦ કલાક ખાત્રવતાં ૮૦૦૦૦ ગેલન પાણી નીકળે તો ૨૨ ડોલથી ૫૫૦૦૦ ગેલન પાણી કેટલા કલાકમાં નીકળશે ?

(૭). ૧૩૦ મણુ અનાજ ૨૬ દિવસ સુધી ૨૦૦ માણસને ચાલે તો કેટલા મણુ અનાજ ૬૦ દિવસ સુધી ૩૦૦ માણસને જોઈએ ?

(૮). ૧૧ દિવસમાં ૧૪ બળદનો ખરચ ૩૭ રૂ. ૮ આના થાય તો ૫૬ દિવસમાં ૩૩ બળદનો કેટલો ખરચ થશે ?

(૯). ૩૫ મણુ બોજે ૨૪ માઇલ સુધી ૧૫ રૂપીઆમાં લઇ જવાય તો મળુરીનો દર અઠી ગણો થાય ત્યારે ૫૨ રૂ. માં ૪૨ માઇલ સુધી કેટલો બોજે લઇ જવાશે ?

(૧૦). અઠવાડીઆમાં ત્રણ દિવસ ખાય તો ૧૨ અઠ. સુધી ૨૧૦૦ માણસને અમુક ખોરાક ચાલે છે. જો અઠવાડીઆમાં પાંચ દિવસ ખાય તો તે ખોરાક ૨૦ અઠવાડીઆં સુધી કેટલાં માણસને ચાલશે ?

(૧૧). ૧૬ પાનાંની ૩૦૦૦ ચોપડીમાં ૬૦ રીમ કાગળ ખપે તો ૧૮ પાનાંની ૨૪૦૦ ચોપડીમાં કેટલા રીમ કાગળ ખપશે ?

(૧૨). આઠ દિવસમાં ૩૫ ઘોડાને ૨૧ મણુ ચણા જોઈએ તો રોજ બમણા ખવડાવીએ તો ૧૨ દિવસમાં ૨૮ ઘોડાને કેટલા મણુ ચણા જોઈએ ?

(૧૩). ૧૭૬ એકવડાં પાનાંની ૩૦૦૦ ચોપડી માટે ૧૩૨ રીમ કાગળ જોઈએ તો ૧૯૮ બેવડાં પાનાંની ૫૦૦૦ ચોપડી માટે કેટલાં રીમ જોઈએ ?

(૧૪). દરરોજ ૬ કલાક ચાલતાં ૧૦ દિવસમાં ૯૬ માઇલ ચાલી શકાય તો દરરોજ ૨ કલાક ૩૦ મીનીટ ચાલતાં ૪૮૦ માઇલ કેટલા દિવસમાં ચલાશે ?

(૧૫). ૨૪ માણસ ૧૬ ફુટ લાંબી, ૧૨ ફુટ પહોળા ને ૮ ફુટ ઊંડી ખો ૨૪ દિવસમાં ખોદે તો ૧૪ ફુટ લાંબી, ૧૬ ફુટ પહોળા, ને ૮ ફુટ ઊંડી ખો ૧૮ દિવસમાં ખોદવાને કેટલાં માણસ જોઈએ ?

(૧૬). ૫૦ માણસો રોજ ૧૨ કલાક કામ કરતાં ૧૦ દિવસમાં ૧૨૦ એકર જમીન લણે છે તો એથી ચાર ગણી જમીન લણવાને રોજ ૮ કલાક કામ કરતાં ૬૦ માણસોને કેટલા દિવસ લાગશે ?

(૧૭). એક ગામમાં ૩૫૦૦ માણસને ૧૩૫ દિવસ સુધી ચાલે એટલો ખોરાક છે. જો ૪૫ દિવસ પછી ૧૦૦૦ માણસ જતાં રહે તો બાકીનાં માણસને બાકીનો ખોરાક કેટલા દિવસ ચાલશે ?

(૧૮). એક કિલ્લામાં ૧૫૦૦ માણસને ૧૮૦ દિવસ સુધી ચાલે એટલો ખોરાક છે. ત્યારે ૬૦ દિવસ પછી તેમાં કેટલાં માણસ વધારીએ તો બધાં માણસોને બાકીનો ખોરાક ૯૦ દિવસ સુધી ચાલે ?

(૧૯). એક માણસ ૨૧ માઇલ રેલવે ૪૫ દિવસમાં બાંધવાનું માથે લઈ ૬૦ માણસ કામે લગાડી દે છે. જો ૧૫ દિવસમાં ૬ કામ ફક્ત થાય તો મુદતસર કામ પુરું કરવાને તેણે કેટલાં માણસ વધારવાં જોઈએ ?

(૨૦). અમુક ખોરાક અમુક માણસોને ૬૦ દિવસ ચાલે છે. જો રોજનો દરેક માણસનો ખોરાક $\frac{1}{2}$ ઓછો કરીએ તો તેથી અમણો ખોરાક $\frac{1}{2}$ જેટલાં વધારે માણસોને કેટલા દિવસ ચાલશે ?

સાંકળ રીતિ.

ધણી વસ્તુઓ સરખાં જોડકાંઓમાં આપવામાં આવી હોય છે. અને તેમાં પહેલું જોડકું બીજા સાથે સંબંધ ધરાવે છે; બીજું ત્રીજા જોડે સંબંધ ધરાવે છે, અને તે એવી રીતે હોય છે કે પહેલા જોડકાની બીજી રકમ તે બીજા જોડકાની પહેલી રકમની જાતની; બીજા જોડકાની બીજી રકમ તે ત્રીજા જોડકાની પહેલી રકમની જાતની હોય છે; અને એ પ્રમાણે ગમે તેટલાં જોડકાં આપ્યાં હોય તો પણ છેલ્લા જોડકાની બીજી રકમ તે પહેલા જોડકાની પહેલી રકમની

જાતની હોય છે. અને તેમાંથી છેલ્લી રકમ તે પહેલી અમુક રકમ. બરાબર છે એવો જવાબ કાઢવાનો હોય છે.

દા. ૧. ૭૫ રૂ. માં ૫ ટકુ આવે છે, ૮ ટકુની બરાબર ૧૫ ગાયની કીંમત છે અને ૨૪ ગાયની બરાબર ૬ બળદની કીંમત છે, તો ૧૫ બળદની કીંમત શું ?

૫ ટકુની કીંમત = ૭૫ રૂ. તેથી ૧ ટકુની = ૭૫ રૂ. $\times \frac{1}{5} = ૧૫$ રૂ.

\therefore ૮ ટકુની કીંમત = ૧૫ \times ૮ રૂ. = ૧૨૦ રૂ. = ૧૫ ગાયની કીંમત.

તેથી એક ગાયની કીંમત = ૧૨૦ રૂ. $\times \frac{1}{૧૫} = ૮$ રૂ.

\therefore ૨૪ ગાયની કીંમત = ૮ રૂ. \times ૨૪ = ૧૯૨ રૂ. = ૬ બળદની.

\therefore ૧ બળદની કીંમત = ૧૯૨ રૂ. $\times \frac{1}{૬} = ૩૨$ રૂ.

\therefore ૧૫ બળદની કીંમત = ૩૨ રૂ. \times ૧૫ = ૪૮૦ રૂ.

ઉપલા દાખલામાં રૂ. ની સાથે ટકુનો, ટકુની જોડે ગાયનો. ગાય જોડે બળદનો સંબંધ છે અને બળદ જોડે રૂ. નો સંબંધ કાઢવાનો છે. બધાં જોડકાં એકેકની જોડે જાણે સાંકળના આંક-કાની માફક જોડાએલાં છે.

ઉપલા દાખલાનો જવાબ નીચે પ્રમાણે ટુંકી રીતે પણ આવે છે:-

માગેલી કીંમત	= ૧૫ બળદની કીંમત.	$\left\{ \begin{array}{l} \text{આ બધાં સમીકરણ} \\ \text{છે માટે એક બાજુની} \\ \text{સંખ્યાઓનો ગુણાકાર} \\ \text{સામેની સંખ્યાઓના} \\ \text{ગુણાકાર બરાબર છે.} \end{array} \right.$
૬ બળદની કીંમત	= ૨૪ ગાયની કીંમત.	
૧૫ ગાયની કીંમત	= ૮ ટકુની કીંમત.	
૫ ટકુની કીંમત	= ૭૫ રૂ. છે.	

માટે માગેલી કીંમત તે જમણી બાજુની સંખ્યાના ગુણાકારને ડાબી બાજુ પરની આપેલી સંખ્યાના ગુણાકારે ભાગવાથી જે આવે તેટલા રૂપિયા બરાબર છે.

$$\therefore \text{માગેલી કીંમત} = \frac{૧૫ \times ૨૪ \times ૮ \times ૭૫}{૬ \times ૧૫ \times ૫} = ૪૮૦ \text{ રૂ. જવાબ.}$$

ઉપલી રીતમાં એક રકમ બીજીની સાથે, બીજી ત્રીજીની સાથે, ત્રીજી ચોથીની સાથે સાંકળની માફક જોડાએલી છે તેથી આ રીત સાંકળ રીતિ (Chain Rule) કહેવાય છે; અને તે જ્યાં ઘણાં જોડકાંઓના

સંબંધ આપ્યા હોય છે ત્યાં એકમ રીતિને બદલે ટુંકમાં વાપરી શકાય છે. વળી કોઈ કોઈ વખતે સાંકળનો સંબંધ વચ્ચેથી ભાગેલો હોય છે.

દા. ૨. ૫ શેર ખાંડની કીંમત બરાબર ૬ શેર દુધની કીંમત છે, ૩ મણ દુધની કીંમત બરાબર ૮ રતલ ઘીની કીંમત છે અને ૯ ઐસ ઘીની કીંમત બરાબર ૩૦ ઐસ તેલની કીંમત છે તો ૨૦ શેર ખાંડની કીંમતમાં કેટલા રતલ તેલ આવશે ?

અહીંઆં ત્રણ સંબંધ (યા આંકડા) ઘટે છે:-

(૧). ૪૦ શેર દુધ = ૧ મણ દુધ;

(૨). ૧૬ ઐસ ઘી = ૧ રતલ ઘી;

(૩). ૧૬ ઐસ તેલ = ૧ રતલ તેલ;

આ સંબંધ પુરા (૧) પાડો અથવા તેઓનો સંબંધ (૨) અપૂર્ણાંકથી બતાવો.

૧લી રીત. કેટલા રતલ તેલ = ૨૦ શેર ખાંડ,

૫ શેર ખાંડ = ૬ શેર દુધ,

૪૦ શેર દુધ = ૧ મણ દુધ, કેટલું તેલ = $\frac{૪૦ \times ૧ \times ૮ \times ૧૬ \times ૩}{૫ \times ૪ \times ૧ \times ૧૬ \times ૩} = ૧૬$

૩ મણ દુધ = ૮ રતલ ઘી,

૧ રતલ ઘી = ૧૬ ઐસ તેલ,

= ૫૬ રતલ. જવાબ.

૯ ઐસ ઘી = ૩૦ ઐસ તેલ,

૧૬ ઐસ તેલ = ૧ રતલ તેલ,

૨જી રીત ? રતલ તેલ = ૨૦ શેર ખાંડ, ? તેલ = $\frac{૪૦}{૫} \times \frac{૧}{૪} \times \frac{૮}{૧} \times \frac{૧૬}{૧} \times \frac{૩}{૩} = ૧૬$

૫ શેર ખાંડ = $\frac{૬}{૪૦}$ મણ દુધ,

૩ મણ દુધ = ૮ રતલ ઘી,

= $\frac{૧૬}{૩} = ૫૬$ રતલ. જવાબ.

$\frac{૧૬}{૩}$ રતલ ઘી = $\frac{૩૦}{૧૬}$ રતલ તેલ.

સાંકળ રીતથી દાખલા કરવામાં

(૧) જુદી જુદી રકમોનો સંબંધ સમીકરણથી બતાવવો.

(૨) જે વિશેષ રકમની કીંમત માગી હોય તે જાતની રકમથી

શરૂ કરી જુદાં જુદાં સમીકરણો બરાબર અનુક્રમે ગોઠવવાં;

(૩) સમીકરણની બંને બાજુએ દરેક વિશેષ રકમ આવવી જોઈએ કે જેથી સાંકળનો સંબંધ ગોઠવાય; જમણી બાજુ પર જે વિશેષ રકમ આવે તેજ જાતની બીજી વિશેષ રકમ નીચેના સમીકરણમાં ડાબી બાજુએ આવે;

(૪) પહેલા સમીકરણની ડાબી રકમ અને છેલ્લાની જમણી રકમ પ્રકારમાં મળવી જોઈએ.

(૫) આખરે જમણી બાજુની સંખ્યાના ગુણાકારને ડાબી બાજુની સંખ્યાના ગુણાકારે ભાગવો; જે ભાગાકાર આવે તે જવાબ સમજવો.

EXAMPLES XXVII. દાખલા બુથ ૨૭ મું.

(૧). ૨૦ સફરચનની કીંમત ૧૪ જામફળની બરાબર, ૨૧ જામફળની કીંમત ૧૨ નારંગીની બરાબર, ૧૬ નારંગીની ૨૪૦ કાજુની બરાબર છે; તો જ્યારે ૭૫ કાજુની કીંમત ૬ આના પડે ત્યારે ૨૭૫ સફરચનની કીંમત શું ?

(૨). ૬૮ નારંગીની કીંમત ૫૧ સફરચનની બરાબર, ૬૦ સફરચનની બરાબર ૨૫ લીંબુની, અને ૩૫ લીંબુની ૭૨ કેળાં બરાબર છે. જો ૧૫૦ કેળાંના ૧ રૂ. ૯ આના પડે તો ૧૧૯ નારંગીનું શું પડે ?

(૩). ૨૮ ઘેટાંની કીંમત ૫ બળદની બરાબર, ૨ બળદની ૩ ગાયની બરાબર, અને ૨૦ ગાયની ૭ ઘોડાની બરાબર છે. જો ૯ ઘોડાના ૨૫૬ રૂ. પડે તો ૨૭ ઘેટાંનું શું પડે ?

(૪). ૫ વાર કપડાની કીંમત = ૨૪ બુશલ અનાજની, ૧૮ બુશલ અનાજની = ૭ શેર ખાંડની, અને ૯ શેર ખાંડની = ૨ શેર ધીની છે. જો ૭ શેર ધીના ૩ રૂ. પડે તો ૨૨ $\frac{૧}{૨}$ વાર કપડાનું શું પડે ?

(૫). ૨૫૦ રૂ. બરાબર ૮૪ ડોલર, અને ૩૬ ડોલર બરાબર ૭ મીની છે. તો ૨૫ રૂ. બરાબર કેટલા પાઉન્ડ છે ?

(૬). ૩૮ ફ્લોરીન = ૯૬ ફ્રેન્ક, ૧૯૦ ફ્લોરીન = ૨૨૦ મીલરીઝ અને ૨૭૫ મીલરીઝ = ૧૩૦ રૂબલ છે તો ૨૩૪ રૂબ. = કેટલા ફ્રેન્ક છે ?

(૭). ૧૦ ઘેટાંની બરાબર ૩ ગાય છે, ૫ ગાયની બરાબર ૩ બળદ, ૧ બળદ બરાબર ૧૭૦ ફ્રેન્ક અને ૫૧ ફ્રેન્ક ૨ પાઉન્ડ બરાબર છે તો ૨૪ પાઉન્ડમાં કેટલાં ઘેટાં મળે ?

(૮). ૪૮ શેર ચાની કીંમત = ૫૫ ગેલન દારૂ, ૬૩ ગેલન દારૂ = ૨૪ બાટલી મધ અને ૧૧ બાટલી મધ = ૯ શેર ઘી મળે તો ૨૦ શેર ઘી બરાબર કેટલી ચા મળી શકે ?

(૯). ૮ શેર કાશી = ૭ શેર ચા, ૩ શેર ચા = ૩૨ શેર ખાંડ, ૨૧ શેર ખાંડ = ૨૬ શેર કોકો, અને ૩૯ શેર કોકો = ૯ રૂ. તો ૧૨ રૂ.માં કેટલી કાશી મળે ? અને ૪૫ શેર કાશીની કીંમત શું પડે ?

RATIO; AND PROPORTION.

૭. ગુણોત્તર અને પ્રમાણ. ત્રિરાશિ.

૧૨ માણસ ૩ માણસથી ચાર ગણાં છે અથવા ૧૦ શેર ચા એ ૫ શેર ચાથી બેગણી છે. તેથી ૩ માણસ એ ૧૨ માણસમાં ૪ વખત સમાએલાં છે અથવા ૫ શેર ચા એ ૧૦ શેર ચામાં બે વખત સમાએલી છે; તેથી

૧૨ માણસનો ૩ માણસ સાથેનો સંબંધ ૧૨ માણસ ÷ ૩ માણસથી અને ૧૦ શેર ચાનો ૫ શેર ચા સાથેનો સંબંધ ૧૦ શેર ચા ÷ ૫ શેર ચાથી બતાવાય છે અને તે અનુક્રમે ૧૨ એટલે ૪ એટલે ૪, તથા ૧૦ એટલે ૨ એટલે ૨ લખાય છે; તેથી

વ્યાખ્યા—બે રકમોમાંની એક બીજીમાં કેટલી વખત સમાએલી છે એ સંબંધ જે બતાવે છે તે ગુણોત્તર (Ratio) કહેવાય છે.

તેજ પ્રમાણે ૪ રૂપીઆનો ૭ રૂપીઆ સાથેનો સંબંધ = $\frac{૪ રૂપીઆ}{૭ રૂપીઆ}$
 = $\frac{૪}{૭}$ = ૪ ÷ ૭; કારણ કે અપૂર્ણાંકમાં અંશને છેદથી ભાગીએ છીએ. તેથી ગુણોત્તર એક વસ્તુ બીજીનું કયું અપૂર્ણાંક છે તે પણ બતાવે છે.

૫ ઘોડા અને ૭ ઘોડાનું ગુણોત્તર ૫ : ૭ અથવા $\frac{5}{7}$ લખાય છે. વળી ૪ નારંગી અને ૫ જમરખનું ગુણોત્તર આવી શકે નહિ. કારણ કે બંનેનો સંબંધ બેસતો નથી. તેથી સરખી જાતની વસ્તુઓ વચ્ચેજ ગુણોત્તર હોય શકે છે. આ કારણથી સરખામણી બતાવનારો સંબંધ સાદી સંખ્યાથી બતાવાય છે. જેમકે, ૪ : ૩ અથવા ૧૨ : ૧૩.

વળી ૪૦ મણુ અને ૩ કળશીનો સંબંધ બતાવવો હોય તો તે ૪૦ મણુ અને ૪૮ મણુ (=૩ કળશી) ના ગુણોત્તર બરાબર છે અને તે $40 : 48 = \frac{5}{6} = \frac{5}{6}$. ૪૦ મણુ અને ૩ કળશી સરખાવી શકાય છે, કારણ કે દરેક કળશી એ અમુક મણુનો સમૂહ છે; તેથી બે રકમોનું ગુણોત્તર બતાવવાને બંને વસ્તુઓ એકજ નામની ને જાતની હોવી જોઈએ; જેમકે ૩૫ રૂ. : ૩ પાઉંડ એ ૩૫ રૂ. : 3×16 રૂ. છે, એટલે ૭ : ૯ છે.

વળી ૧૨ બળદ અને ૪ બળદનું ગુણોત્તર ૧૨ : ૪ છે. અને ૨૪ ભેંસ અને ૮ ભેંસનું ગુણોત્તર ૨૪ : ૮ છે.

એટલે પહેલું ગુણોત્તર = $\frac{12}{4} = \frac{3}{1} = ૩$ અને બીજું ગુણોત્તર = $\frac{24}{8} = \frac{3}{1} = ૩$. તેથી પહેલું ગુણોત્તર = બીજું ગુણોત્તર.

વળી ૧૫ ખુરશી ને ૧૦ ખુરશીનું ગુણોત્તર ૧૫ : ૧૦ એટલે $\frac{3}{2}$. એટલે $\frac{3}{2}$ છે; પણ ૧૨ ખુરશી અને ૧૦ ખુરશીનું ગુણોત્તર ૧૨ : ૧૦. એટલે $\frac{6}{5}$, એટલે $\frac{6}{5}$ છે. તેથી $\frac{3}{2}$ એ $\frac{6}{5}$ ની બરાબર નથી.

આ પ્રમાણે ૧ : ૫ એ ૨ : ૧૦ની બરાબર છે. આવી રીતે બે ગુણોત્તરો સરખાં હોય છે ત્યારે તે બંને મળી પ્રમાણ કહેવાય છે. તેથી

વ્યાખ્યા-ગુણોત્તરોનું સરખાપણું એ પ્રમાણ (Proportion) છે. જેમ ગુણોત્તરોમાં બે રકમો સરખાવાય છે તેમ પ્રમાણમાં બે ગુણોત્તરો સરખાવાય છે. બે ગુણોત્તરો જો પ્રમાણ બનાવે તો તે

$$(૧) ૫ : ૧૦ = ૧૫ : ૩૦; (૨) \frac{૫}{૧૦} = \frac{૧૫}{૩૦};$$

અને (૩) $૫ : ૧૦ :: ૧૫ : ૩૦$, લખાય છે,

(૩) માં બે ગુણોત્તરોની વચ્ચે ચાર ટપકાં (::) મૂક્યાં છે, તે સમા-

નવની (=ની) નિશાની છે; કારણ કે = માંથી નો વચ્ચેનો ભાગ લઇ લઇએ તો :: રહેશે. સામાન્ય રીતે પ્રમાણ મુકવામાં (૩) જ રીત કામ આવે છે.

૩ : ૪ ગુણોત્તરમાં ૩ અને ૪ એ દરેક પદ કહેવાય છે અને ૩ એ અગ્રપદ અથવા પહેલું પદ છે; અને ૪ એ ઉત્તરપદ અથવા ખીજું પદ છે.

વળી પ્રમાણ એ ગુણોત્તરથી થાય છે અને ગુણોત્તર એ સાદી સંખ્યા છે; તેથી પહેલું ગુણોત્તર અને ખીજું ગુણોત્તર એ જુદી જુદી વસ્તુઓનાં હોઇ શકે છે. જેમકે ૪ બળદ : ૧૦ બળદ :: ૮૦ રૂપીઆ : ૨૦૦ રૂપીઆ પણ ગુણોત્તર એકજ જાતની એ રકમો વચ્ચે આવી શકે છે. તેથી પ્રમાણમાં પહેલી અને ખીજી, તથા ત્રીજી અને ચોથી રકમ હંમેશાં એકજ જાતની છે.

૩ ઘોડા : ૪ બળદ :: ૬૦ રૂપીઆ : ૮૦ રૂપીઆ. એમાં પ્રમાણ તદ્દન ખોટું છે; કારણ કે સાદી સંખ્યાનો વિચાર કરતાં પ્રમાણ ઉપલક્ષ્ય ખરું લાગે છે, પણ તેમાં પહેલું ગુણોત્તર ખોટું છે, કારણ કે ૩ ઘોડા અને ૪ બળદનું ગુણોત્તર આવી શકેજ નહિ.

વળી ૫ : ૭ :: ૧૦ : ૧૪ એ પ્રમાણમાં

(૧). ૫, ૭, ૧૦, ૧૪ એ દરેક પ્રમાણ પદ છે.

(૨). ૫ અને ૧૪ પદ બાહ્ય પદ અથવા અંત્ય પદ કહેવાય છે.

(૩). ૭ અને ૧૦ પદ મધ્ય પદ કહેવાય છે.

(૪). ૫ એ પહેલું પદ, ૭ એ ખીજું, ૧૦ એ ત્રીજું અને ૧૪ એ ચોથું પદ, કહેવાય છે.

વળી ૨ : ૫ :: ૪ : ૧૦ ના પ્રમાણમાં $૨ \times ૧૦ = ૨૦$; એટલે બાહ્ય પદોનો ગુણાકાર = ૨૦. અને $૫ \times ૪ = ૨૦$; એટલે મધ્ય પદોનો ગુણાકાર = ૨૦. ∴ બાહ્યપદોનો ગુણાકાર = મધ્ય-પદોનો ગુણાકાર. કારણ કે $\frac{૨}{૫} \times ૫ \times ૧૦ = \frac{૪}{૧૦} \times ૫ \times ૧૦$;

તેથી $૨ \times ૧૦ = ૪ \times ૫$. અને કોઇ પણ પ્રમાણમાં

$$\frac{\text{પહેલું પદ}}{\text{ખીજું પદ}} = \frac{\text{ત્રીજું પદ}}{\text{ચોથું પદ}} \quad \text{હોવું જોઈએ. તેથી}$$

$$\frac{\text{પહેલું પદ}}{\text{બીજું પદ}} \times \text{બીજું પદ} = \frac{\text{ત્રીજું પદ}}{\text{ચોથું પદ}} \times \text{બીજું પદ}; \text{તેથી}$$

$$\frac{\text{પહેલું પદ}}{\text{બીજું પદ}} \times \text{બીજું પદ} \times \text{ચોથું પદ} = \frac{\text{ત્રીજું પદ}}{\text{ચોથું પદ}} \times \text{બીજું પદ} \times \text{ચોથું પદ}$$

તેથી પહેલું પદ \times ચોથું પદ = ત્રીજું પદ \times બીજું પદ. તેથી

નિયમ—પ્રમાણમાં બાહ્યપદોનો ગુણાકાર મધ્યપદોના ગુણાકાર બરાબર છે.

$$\text{વળી } ૮ \times ૧૫ = ૧૨૦ = ૧૦ \times ૧૨ \text{ છે.}$$

$$\text{તેથી } \frac{૮ \times ૧૫}{૧૫} = \frac{૧૦ \times ૧૨}{૧૫} \text{ છે.}$$

$$\text{તેથી } \frac{૮ \times ૧૫}{૧૫ \times ૧૦} = \frac{૧૦ \times ૧૨}{૧૫ \times ૧૨} \text{ તેથી } \frac{૮}{૧૦} = \frac{૧૨}{૧૫}.$$

તેથી ૮ : ૧૦ :: ૧૨ : ૧૫ છે. તેથી એ સંખ્યાનો ગુણાકાર બીજા એ સંખ્યાના ગુણાકાર બરાબર હોય તો તે ચાર સંખ્યા પ્રમાણમાં ગોઠવી શકાય છે. અને એ પ્રમાણ બનાવવામાં એક ગુણાકારના અવયવોને બાહ્યપદ તરીકે અને બીજાના અવયવોને મધ્યપદ તરીકે લખી શકીએ છીએ.

$$\text{વળી } ૪ : ૭ :: ૮ : ૧૪ \text{ છે અને } ૪ \times ૧૪ = ૭ \times ૮ \text{ છે.}$$

$$\frac{૪ \times ૧૪}{૧૪} = \frac{૭ \times ૮}{૧૪} \text{ તેથી } ૪ = \frac{૭ \times ૮}{૧૪}$$

$$\text{એટલે પહેલું પદ} = \frac{\text{બીજું પદ} \times \text{ત્રીજું પદ}}{\text{ચોથું પદ}}; \text{ અને એજ નિયમે}$$

$$\text{બીજું પદ} = \frac{\text{પહેલું પદ} \times \text{ચોથું પદ}}{\text{ત્રીજું પદ}}$$

$$\text{અને ત્રીજું પદ} = \frac{\text{પહેલું પદ} \times \text{ચોથું પદ}}{\text{બીજું પદ}}$$

$$\text{ચોથું પદ} = \frac{\text{બીજું પદ} \times \text{ત્રીજું પદ}}{\text{પહેલું પદ}};$$

આ ઉપરથી માલમ પડશે કે પ્રમાણમાં જો ગમે તે ત્રણ પદ આપ્યાં હોય તો ચોથું પદ નીકળી શકે છે અને તેથી નહિ જણાએલું પદ શોધી કાઢવામાં પ્રમાણનો મુખ્ય ઉપયોગ છે. સામાન્ય રીતે જે પદ શોધી કાઢવાનું હોય તે ચોથું પદ રાખવામાં આવે છે; જો કે તેને ઉપર બતાવ્યા પ્રમાણે ગમે તે પદમાં રાખી શકાય.

દા. ૧. ૧૦ ટોપીના ૨૦ આના બેસે છે તો ૨૫ ટોપીનું શું બેસે? આ દાખલામાં ટોપી જો બમણી, ત્રણ ગણી વગેરે લઘુએ તો તેના પૈસા પણ તે પ્રમાણે બમણા, ત્રણ ગણા, વગેરે આપવા પડે છે. તેથી ૧૦ ટોપીનો અને ૨૫ ટોપીનો સંબંધ = ૨૦ આના અને ૨૫ ટોપીની કીંમતનો સંબંધ.

તેથી ૧૦ ટોપીઓ : ૨૫ ટોપીઓ :: ૨૦ આના : ૨૫ ટોપીની કીં.
પણ ચોથું પદ = $\frac{\text{જીજ્ઞ પદ} \times \text{ત્રીજું પદ}}{\text{પહેલું પદ}}$; અને $\frac{૨૫ ટોપીઓ \times ૨૦ આના}{૧૦ ટોપીઓ}$

એ કેવળ અર્થ વગરનું છે; પણ ૧૦ ટોપી : ૨૫ ટોપી = ૧૦ : ૨૫ છે; તેથી એ પ્રમાણને “૧૦ : ૨૫ :: ૨૦ આના : માગેલી કીંમત”

ગણીને $\frac{૨૫ \times ૨૦}{૧૦}$ આના = ૫૦ આના આવે.

તેથી ૨૫ ટોપીની કીંમત = ૫૦ આના = ૩ રૂ. ૨ આના છે.

દા. ૨. જો ૨૨ ઘોડાના ૧૬૫૦ રૂપીઆ બેસે તો ૧૩ ઘોડાનું શું બેસે ?

એ કાઢવું હોય તો બધા ઘોડાની કીંમત સરખી બેસે માટે ૨૨ ઘોડાની કીંમત ૧ ઘોડાની કીંમત કરતાં ૨૨ ગણી છે અને ૧૩ ઘોડાની કીંમત ૧ ઘોડાની કીંમત કરતાં ૧૩ ગણી છે; તેથી ૨૨ ઘોડાનો અને ૧૩ ઘોડાનો સંબંધ = ૨૨ ઘોડાની કીંમત અને ૧૩ ઘોડાની કીંમતના સંબંધ.

તેથી ૨૨ ઘોડા : ૧૩ ઘોડા :: ૧૬૫૦ રૂપીઆ : જવાબ.

એટલે ૨૨ : ૧૩ :: ૧૬૫૦ રૂપીઆ : જવાબ.

તેથી ૧૩ × ૧૬૫૦ રૂપીઆ = ૨૨ × જવાબ.

તેથી માગેલો જવાબ. = $\frac{13 \times 1640}{22} = 975$ રૂ.

આ ઉપરથી સમજશે કે પહેલા ગુણોત્તરમાં જે પદો એકજ જાતનાં તે નામનાં હોવાં જોઈએ અને જે જવાબ માગ્યો હોય તે ખીજા અને ત્રીજા પદોના ગુણાકારને પહેલા પદથી ભાગવાથી મળી શકે છે. વળી જવાબ ચોથા પદમાં મુકવામાં આવ્યો છે અને ચોથું પદ અને ત્રીજું પદ એકજ જાતનાં હોવાં જોઈએ; તેથી જે જાતનો જવાબ માગ્યો હોય તે જાતનું આપેલું પદ સામાન્ય રીતે ત્રીજા પદમાંજ મુકવામાં આવે છે. આમ કાંઈ હંમેશાં કરવાની જરૂર નથી. જેમકે ઉપલા દાખલામાં

૧૬૫૦ રૂપિયા : જવાબ :: ૨૨ ઘોડા : ૧૩ ઘોડા

તેથી જવાબ $\times 22 = 13 \times 1640$ રૂપિયા;

તેથી જવાબ = $\frac{13 \times 1640}{22}$ રૂ. = 975 રૂ.

વળી જ્યારે માલ વધારે કે ઓછો હોય ત્યારે તેની કીંમત વધારે કે ઓછી હોય અથવા માલ લઈ જવાની મજૂરી-માલ વધારે કે ઓછો અથવા માલ લઈ જવાનું અંતર વધારે કે ઓછું હોય-તે પ્રમાણે, વધારે ઓછી હોય છે. તેમજ વધારે માણસ વધારે કામ અને ઓછાં માણસ ઓછું કામ કરે.

દા. ૩. ૨૪ માણસ ૫ કામ કરે તો ૧૦ માણસ કેટલું કામ કરે ?

અહીં. ૨૪ માણસ : ૧૦ માણસ :: ૫ કામ : જવાબ.

તેથી ૨૪ : ૧૦ :: ૫ કામ : જવાબ.

તેથી જવાબ = $\frac{10 \times 5}{24}$ કામ = ૨ $\frac{1}{2}$ કામ.

આવી જાતના દાખલાઓમાં એક ગુણોત્તર વધે તો ખીજું વધે છે અને એક ગુણોત્તર ઓછું થાય તો ખીજું ઓછું થાય છે. તેથી જાને ગુણોત્તરોનો સંબંધ એકજ જાતનો છે. તેથી

ઠવાળ્યા—એક ગુણોત્તરના અમ્પદ અથવા ઉત્તર પદમાં વધારો કે ઘટાડો થાય તે પ્રમાણે જ્યારે ખીજા ગુણોત્તરના અમ્પદ કે ઉત્તર પદમાં

અનુક્રમે વધારો કે ઘટાડો થાય છે ત્યારે તે પ્રમાણ સમ પ્રમાણ (Direct Proportion) કહેવાય છે;

કારણકે વધારે ચાની કીંમત વધારે છે અને ઓછી ચાની કીંમત ઓછી છે, તેથી ચા ઉપરથી કીંમત શોધી કાઢવાનું અથવા કીંમત ઉપરથી ચા શોધી કાઢવાનું પ્રમાણ સમ અથવા સાદું છે.

દા ૪. એક કામ જો ૨૦ માણસ ૧૨ દિવસમાં કરે તો ૧૬ માણસને તે કામ કરતાં કેટલો વખત લાગશે ?

એમાં રોજ વધારે માણસ કામ કરે તો રોજ વધારે કામ થવાથી ઓછા દિવસ અને રોજ ઓછાં માણસ કામ કરે તો રોજ ઓછું કામ થાય અને તેથી એકંદર દિવસ વધે છે; માટે ૨૦ માણસને ૧૬ માણસનું ગુણોત્તર, ૧૨ દિવસ અને માગેલા જવાબના દિવસના ગુણોત્તરથી ઉલટું છે,

માટે ૧૬ માણસ : ૨૦ માણસ :: ૧૨ દિ. : જવાબ છે.

એટલે ૧૬ : ૨૦ : ૧૨ દિવસ : જવાબ.

તેથી જવાબ = $\frac{20 \times 12}{16}$ દિવસ = ૧૫ દિવસ.

દા ૫. અમુક અંતર ચાલવાને રોજ ૧૦ ગાઉ ચાલીએ તો ૫ દિવસ લાગે છે; પણ રોજ ૧૫ ગાઉ ચાલીએ તો કેટલા દિવસ લાગશે?

એમાં રોજ વધારે કે ઓછું ચાલીએ તે પ્રમાણે તેનું તેજ અંતર ચાલવાને ઓછો કે વધારે વખત લાગે છે; તેથી ૧૦ ગાઉ : ૧૫ ગાઉ એ ૫ દિવસ : જવાબથી ઉલટું છે;

એટલે ૧૫ ગાઉ : ૧૦ ગાઉ :: ૫ દિવસ : ?

એટલે ૧૫ : ૧૦ :: ૫ દિ. : જ. જ. = $\frac{10 \times 5}{15}$ = ૩ દિવસ.

તેજ પ્રમાણે અમુક રૂપીઆમાં જો કાંઈ લેવું હોય તો તેજ ચીજનો ભાવ વધારે કે ઓછો હોય તે પ્રમાણે ઓછી કે વધારે ચીજ આવશે; અથવા અમુક ખોરાક ખાવાવાળાં માણસ વધારે કે ઓછા હોય તેમ તે ઓછા કે વધારે દિવસ ચાલશે; આ દાખલાઓમાં જ્યારે એક ગુણોત્તર વધે ત્યારે બીજું ઘટે અને એક ઘટે ત્યારે બીજું વધે છે. તેથી

વ્યાખ્યા—એક ગુણોત્તરના અગ્રપદ કે ઉત્તરપદમાં વધારો કે ઘટાડો થાય તે પ્રમાણે બીજા ગુણોત્તરના અગ્રપદ કે ઉત્તર પદમાં અનુક્રમે ઘટાડો કે વધારો થાય ત્યારે એવા પ્રમાણને વ્યસ્ત પ્રમાણ (Inverse Proportion) કહે છે.

વળી ૫ ખુરશીના ૩૫ રૂ. પડે તો ૭ ખુરશીનું શું પડે ? એમાં વધારે ખુરશીની કીંમત વધારે પડશે. તેથી બીજા ગુણોત્તરનું ઉત્તરપદ અગ્રપદ કરતાં મોટું છે અને તેથી પહેલા ગુણોત્તરનું ઉત્તરપદ અગ્રપદ કરતાં મોટું હોવું જોઈએ; કારણ કે પ્રમાણ સમ છે. તેથી જવાબ જો મોટો આવવાનો હોય તો પ્રમાણમાં પહેલું પદ નાનું આવે છે; તેજ પ્રમાણે

૩૦ રૂપીઆ : ૨૫ રૂ. : : ૧૨ પાઘડી : જવાબમાં
ઓછા રૂપીઆની ઓછી પાઘડી આવે માટે જવાબ ઓછો આવશે; તેથી પહેલું પદ મોટું (કે નાનું પદ વચ્ચે) હોવું જોઈએ.

અને વ્યસ્ત પ્રમાણમાં એથી ઉલટો નિયમ છે. કારણ કે ૬ આનાનો ભાવ હોય ત્યારે અમુક રૂપીઆમાં ૨૫ લાકડી આવે ત્યારે ૧૨ આનાનો ભાવ હોય ત્યારે ઓછી લાકડી આવશે. માટે ચોથું પદ ઓછું છે તેથી બીજું પણ ઓછું હોવું જોઈએ; તેથી પહેલું પદ મોટું આવશે એટલે વ્યસ્ત પ્રમાણમાં મોટા જવાબને માટે પહેલું પદ મોટું આવવું જોઈએ.

તેથી—પ્રમાણમાં બીજા કરતાં પહેલું પદ વધારે કે ઓછું હોય તે પ્રમાણે જવાબ ત્રીજા પદથી ઓછો કે વધારે આવે છે.

ઉપલા દાખલાઓમાં આપણે જોયું છે કે ત્રણ રકમો આપી હોય છે, તે ઉપરથી હંમેશાં ચોથી આપણે શોધી કાઢી છે. તેથી પ્રમાણને ત્રિરાશિ (The Rule of Three) કહે છે; એટલે કે ત્રણ આપેલી રાશ કે રકમ પરથી ચોથી શોધી કાઢી પ્રમાણનું ચોથું પદ પૂરું કરવું. દરેક ત્રિરાશિમાં આવેલી વિશેષ રકમોનો સંબંધ આપણે શોધી કાઢવાનો છે અને તેના ગુણોત્તરોના ગુણાકાર અને ભાગાકાર કરીને માંગેલો જવાબ શોધીએ છીએ.

વળી પ્રમાણ ગુણોત્તરનું બનેલું છે અને ગુણોત્તરે પૂર્ણાંક કે અપૂર્ણાંક છે તેથી અપૂર્ણાંકના સંખ્યા નિયમ પ્રમાણને પણ લાગુ પડે છે.

દા. ૬. નીચેના પ્રમાણોમાં ખાલી જગ્યાએ કયી સંખ્યા લખીએ તો પ્રમાણો પુરાં થાય ?

$$(૧) ૫ : ૨૫ :: ? : ૮૫.$$

$$\therefore \text{ત્રીજું પદ} = ૧ \text{ લુ.} \times ૪ \text{ થુ.} \div ૨ \text{ જુ.} = ૫ \times ૮૫ \div ૨૫ = ૧૭.$$

$$(૨) ? : ૫૪ :: ૩૪ : ૩૬.$$

$$\therefore \text{પહેલું પદ} = \text{બીજું} \times \text{ત્રીજું} \div \text{ચોથું} = ૫૪ \times ૩૪ \div ૩૬ = ૧૭.$$

દા. ૭. ૪૨ એકર જમીન ખેડવાને ૧૫ બળદ જોઈએ તો તેજ વખતમાં ૩૫ બળદ કેટલી જમીન ખેડે ?

દાખલા ઉપરથી જવાબની જાતનું પદ શોધી કાઢી એક ગુણોત્તર બનાવવું. જેમકે, ૪૨ એકર : જવાબ જમીન, એકરમાં.

અને આ ગુણોત્તર સાથે બળદોની સંખ્યાનું ગુણોત્તર બનાવી સમ કે વ્યસ્ત સંબંધ જોવો, જેમકે ૧૫ બળદ કરતાં ૩૫ બળદ વધારે છે માટે તેઓ વધારે જમીન ખેડશે તેથી બન્ને સંબંધો એકજ જાતનાં છે; માટે

$$(\text{સમ}) ૧૫ \text{ બળદ} : ૩૫ \text{ બળદ} :: ૪૨ \text{ એકર} : \text{જવાબ (એકર)}$$

$$\therefore \text{જવાબ} = \frac{૩૫ \times ૪૨}{૧૫} \text{ એકર} = ૯૮ \text{ એકર.}$$

નોટ. (૧) દરેક ગુણોત્તર એજ જાતની વસ્તુઓ જોડે આવી શકે માટે દરેક ગુણોત્તરમાં દરેક પદની સાથે તેની જાત અવશ્ય લખવાની ટેવ પાડવી.

(૨) વળી પ્રમાણમાં હંમેશાં ચોથું પદ આવવું જોઈએ તેથી તે આસન કદી પણ ખાલી રહેવા દેવું નહિ. પણ ત્રીજા પદની જાતનો “જવાબ” આવે એમ લખવું.

(૩) તેમજ ચોથા પદ આગળ ગુણાકાર કરવાની ટેવ કદી પણ પડવા દેવી નહિ. યોગ્ય લાગે તો ચોથું પદ પહેલાં ખાલી રાખી પ્રમાણની નીચે ગુણાકાર કરી જવાબ લાવી તે જવાબ ખાલી ચોથા આસનમાં તરતજ લખવો જોઈએ.

(૪) પ્રમાણનો વિષય વિદ્યાર્થીના મગજમાં ખાસ ઠસાવવાની જરૂર છે અને તેથી દરેક પદે કાસણો સમજાવવાં.

દા. ૮. ૧૮ માણસને એક કામ કરતાં ૫૬ દિવસ લાગે તો ૨૭ માણસને તેજ કામ કરતાં કેટલા દિવસ લાગશે ?

એકજ જાતનાં ગુણોત્તરોને - સમ ગુણોત્તરોને એકજ જાતના તીરોથી બતાવીએ તો વ્યસ્ત ગુણોત્તરોને તીરોની ઉલટી દિશાથી બતાવીશું અને તે ઉપરથી પ્રમાણ મુકતાં વ્યસ્ત ગુણોત્તરની રકમોનાં પદો ઉલટાવી મુકીશું. જેમકે,

૫૬ દિ. : જવાબ દિ. \rightarrow } ૧૮ મા. ને ૫૬ દિ. લાગે તો ૨૭ મા. ને
૧૮ મા. : ૨૭ મા. \leftarrow } એટલે વધારે માણસને ઓછા દિ. લાગે.

માટે વ્યસ્ત પ્રમાણ મુકી ઓછી રકમ વચ્ચે મુકીશું.

(વ્યસ્ત) ૨૭ મા. : ૧૮ મા. :: ૫૬ દિ. : જવાબ દિવસ.

$$\text{જવાબ} = \frac{૧૮ \times ૫૬}{૨૭} \text{ દિ.} = \frac{૧૦૦૮}{૨૭} \text{ દિ.} = ૩૭ \frac{૧૬}{૨૭} \text{ દિવસ.}$$

નોટ—જવાબ ત્રીજા પદ કરતાં વધારે આવવાનો હોય તો મોટું પદ વચ્ચે (ખીજા આસનમાં) મુકીએ; ઓછા આવવાનો હોય તો નાનું પદ વચ્ચે મુકીએ.

દા. દ. ૧૫૦૦ માણસોને ૩૬ દિવસ ચાલે એટલો ખોરાક એક ગામમાં છે. જો બાર દિવસ પછી અમુક માણસો જતાં રહે અને બાકીનો ખોરાક બાકીનાં માણસોને ત્યાર પછી ૩૬ દિવસ ચાલે તો કેટલાં માણસો જતાં રહ્યાં હશે ?

પાછળથી કેટલાં માણસોએ ખોરાક ખાધો એ જો આપણને મળે તો તે સંખ્યાને ૧૫૦૦ માંથી બાદ કરતાં જતાં રહેલાં માણસોની સંખ્યા મળે. વળી ૧૧ દિ. પછી ૧૫૦૦ માણસોનો ૩૬-૧૨=૨૪ દિ. નો ખોરાક બાકી છે. માટે એ ખોરાક પાછળથી કેટલા માણસોએ ખાધો એ શોધીશું.

૧૫૦૦ મા. : જવાબ મા. \rightarrow } વધારે દિવસ ચાલે તો
૨૪ દિ. : ૩૬ દિ. \leftarrow } ઓછાં માણસો જઈએ.

\therefore (વ્ય.) ૩૬ દિ. : ૨૪ દિ. :: ૧૫૦૦ મા. : ૧૦૦૦ માણસ.

\therefore પાછળથી ૧૦૦૦ માણસ હતાં તેથી ૧૫૦૦ - ૧૦૦૦ = ૫૦૦ માણસ જતાં રહ્યાં.

દા. ૧૦. એક નિશાળમાં ૮૮ છોકરાને ૫૪ માસ સુધી શ્રી અપાય એટલા પૈસા છે. ૧૮ માસ તેઓને શ્રી આપ્યા પછી થોડાક છોકરાઓ વધ્યા અને તેથી બધા છોકરાઓને ૨૪ માસ સુધી શ્રી આપી શકાઈ; ત્યારે કેટલા છોકરાઓ આવી વધ્યા હશે ?

૫૪ માસ-૧૮ માસ = ૩૬ માસની શ્રી બાકી રહી.
 ૮૮ છો. : જવાબ છો. \rightarrow } ૨૪ : ૩૬ :: ૮૮ છો. : ૧૩૨,
 ૩૬ મા. : ૨૪ મા. \leftarrow } એકંદર છોકરા.
 $\therefore ૧૩૨ - ૮૮ = ૪૪$ છોકરા વધ્યા જવાબ.

દા. ૧૧. ૫ મરદ અથવા ૧૦ બાયડી એક કામ ૧૪ દિવસમાં કરે તો ૩ મરદ અને ૧૪ બાયડી તેજ કામ કેટલા દિવસમાં કરશે ?

“અથવા” = ગમે તે કોઈ જુથ; “અને” = બંને મળી;

“૫ મરદ અથવા ૧૦ બાયડી” તેથી ૫ મરદ = ૧૦ બાયડી છે તેથી ૧ મરદ = ૨ બાયડી છે. પાછળથી ૩ મરદ અને ૧૪ બાયડી છે તેથી ૩ મરદ = ૬ બાયડી ને ૧૪ બાયડી ભેગી મુકતાં ૬ + ૧૪ = ૨૦ બાયડી થઈ. એટલે “૧૦ બાયડી ૧૪ દિ.માં કરે તો ૨૦ બાયડી કેટલા દિવસમાં કરે” એવું રૂપ દાખલાનું થયું.
 ૧૪ દિ. : જવાબ દિ. \rightarrow } ૨૦ : ૧૦ :: ૧૪ દિ. : ૭ દિ.
 ૧૦ બા. : ૨૦ બા. \leftarrow } જવાબ.

દા. ૧૨. ૧૨ મરદ અથવા ૧૮ બાયડી એક કામ ૨૭ દિવસમાં કરે તો તેજ કામ ૩૬ દિવસમાં કરવાને ૫ મરદની સાથે કેટલી બાયડી જોઈએ ?

(વ્ય.) ૩૬ દિ. : ૨૭ દિ. :: ૧૨ મરદ, : ૯ મરદ એકંદર જોઈએ.

તેથી પાછળથી એકંદર ૯ મરદ જોઈએ. પણ ૫ મરદ આપેલા છે તેથી તેની સાથે ૯ - ૫ = ૪ મરદ મદદમાં જોઈએ.

$\therefore ૧૨ મરદ : ૪ મરદ :: ૧૮ બા. : ૬ બાયડી$, જવાબ.

નોટ. સહેલા દાખલામાં થાયું પદ મ્હોડેથીજ માંડવાની ટવ વિચાર્યોને પડે તે ધ્યાનમાં લેવા જોઈ.

EXAMPLES XXVIII. દાખલા જુથ ૨૮ મું.

(૧). નીચેનાં પ્રમાણ પુરાં કરો:—

? : ૧૭ :: ૮૦૪ : ૬૭; ૬૪ : ? :: ૫૭૬ : ૨૨૫;

૮૩૨ : ૧૨૨ :: ? : ૨૪૪૦; ૨૮૭ : ૪૯૨ :: ? : ૫૩૭૬.

(૨). ૬૬ હં. ની કીંમત ૧૯૮ રૂ. પડે તો ૩૨ હં. ની કીંમત કેટલા રૂપીઆ પડે ?

(૩). એક ટાંકીમાંથી ૧૬૮ કલાકમાં ૧૨ રૂ. ૬ આનાનું પાણી નકામું જાય તો ૩૬૪ કલાકમાં કેટલી કીંમતનું પાણી નકામું જશે ?

(૪). ૫૪ ફુટ ૬ ઇંચ ઊંચાઈના ઝાડનો પડછાયો ૪૯ ફુટ ૬ ઇંચ હોય તો ૧૬ ફુટ ૬ ઇંચના પડછયાના ઝાડની ઊંચાઈ કેટલા ફુટ છે ?

(૫). એક વીંધા જમીનનું ઘાસ ૩ ગાય ચરે તો ૪૩ વીંધાં જમીનનું ઘાસ ચરવાને કેટલી ગાયો જોઈએ ?

(૬). ૪૩૬ માઇલ જવાને એક ગાડીને ૬૫ મીનીટ વખત લાગે તો તે એક કલાકમાં કેટલા માઇલ જાય ?

(૭). ૪૦૬ કવા. માલ લઈ જવાનો ખર્ચ ૭ પા. ૧૭ રૂ. ૬ પે. પડે તો ૮૧ કવા. માલ લઈ જવાનું રૂ. પડે ?

(૮). ૪ રતલ સોનાની કાચી ધાતુમાંથી ૭ ઓન સોનું નીકળે તો ૨ હંડ્રેટ કાચી ધાતુમાંથી કેટલું સોનું નીકળે ?

(૯). ૪ અઠવાડિયાં ૫ દિવસનો પગાર મને ૨૪ રૂ. ૧૨ આના મળે તો ૫ અઠવાડિયાં ૩ દિવસનો કેટલો પગાર મને મળે ?

(૧૦). એક છોકરાને એક દિવસ ગેરહાજર રહેવાની ૨૬ પાઇ દંડ થાય છે. જો તેને ૮૪૫ પાઇ દંડ ભરવો પડે તો તે કેટલા દિવસ ગેરહાજર રહ્યો હશે ?

(૧૧). ૨૭ માણસો ૧૨ દિવસમાં એક કામ પુરું કરે તો ૨૪ માણસોને તે કામ કરતાં કેટલા દિવસ લાગશે ?

(૧૨). ૪૫ માણસો ૧૪ દિવસમાં એક કામ કરે તો ૨૧ દિવસમાં તે કામ પુરું કરવાને કેટલાં માણસ જોઈએ ?

(૧૩). ૧ રૂ. ૨ આનાનો ભાવ હોય ત્યારે અમુક રકમમાં ૬૬ લાકડી આવે ત્યારે જો તેજ રકમમાં ૪૪ લાકડી આવે તો ભાવ શું હોવો જોઈએ?

(૧૪). એક ગાડી દર કલાકના ૪૫ માઇલ દોડે તો અમુક અંતર તે ૨૨ મીનીટમાં જાય છે ત્યારે દર કલાકના ૩૬ માઇલનો વેગ હોય તો તેજ અંતર જતાં તેને કેટલી મીનીટ લાગશે?

(૧૫). એક ખેપીએ દર કલાકના ૬ માઇલ ચાલતાં કુમસથી સુરત ૨ કલાક ૧૦ મીનીટમાં જાય છે ત્યારે કલાકના ૪૬ માઇલ ચાલતાં તે અંતર જવાને તેને કેટલો વખત લાગશે?

(૧૬). ૫૦૦૦ માણસોને ૨૧૪ દિવસ સુધી ચાલે એટલો ખોરાક છે. જો ૩૪ દિવસ પછી ૨૦૦૦ માણસો જતાં રહે તો બાકીનાં માણસોને બાકીનો ખોરાક કેટલા દિવસ ચાલશે?

(૧૭). ૩૦૦૦ માણસોને ૪૮ દિવસ સુધી ચાલે એટલો ખોરાક એક ગામમાં છે. ૧૨ દિવસ પછી ૬૦૦ માણસ આવી વધે તો બધાં માણસોને બાકીનો ખોરાક કેટલા દિવસ ચાલશે?

(૧૮). ૨૦૦ સિપાઇઓને ૩૦ દિવસ સુધી ચાલે એટલો ખોરાક એક કિલ્લામાં છે. જો ૫ દિવસ પછી ૫૦ માણસ વધે તો હવે કેટલા દિવસ બધાં માણસને તે ખોરાક ચાલશે?

(૧૯). ૧૦૦૦ માણસને ૬૦ દિવસ સુધી ચાલે એટલો ખોરાક છે. ૧૮ દિવસ પછી થોડાંક માણસ વધવાથી બાકીનો ખોરાક ત્યાર પછી ૩૦ દિવસમાં પુરો થયો ત્યારે કેટલા માણસ પાછળથી વધ્યા હશે?

(૨૦). ૨૦૦૦૦ માણસોને ૬ અઠવાડિયાં ચાલે એટલો ખોરાક છે. જો તે ૮ અઠવાડિયાં પહોંચાડવો હોય તો કેટલાં માણસોને રજા આપવી?

(૨૧). ૨૪૦૦ માણસોને ૧૨ દિવસ ચાલે એટલો ખોરાક છે; જો તે ખોરાક ૮ દિવસ ચલાવવો હોય તો કેટલાં માણસ વધારવાં જોઈએ?

(૨૨). ૩૬ માણસોનો ૨૪ દિવસનો ખોરાક છે; જો ૮ દિવસ પછી થોડાંક માણસ પરગામ જાય અને બાકીનો ખોરાક ત્યાર પછી ૩૬ દિવસ ચાલે તો કેટલાં માણસ પાછળથી જતાં રજાં હશે?

(૨૩). એક પાંજરાપોળમાં ૩૪૮૦ ઢોરને ૪૨૦ દિવસ ચાલે એટલું ધાસ છે. જો ૭૦ દિવસ પછી થોડાંક ઢોર બહારથી આવી વધે અને તે ધાસ પછી ૨૦૦ દિવસ ચાલે તો કેટલાં ઢોર વધ્યાં હશે ?

(૨૪). ૨૨ મરદ અથવા ૩૩ બાયડી એક કામ ૨૮ દિવસમાં કરે તો ૫ મરદ અને ૯ બાયડી તે કામ કેટલા દિવસમાં કરશે ?

(૨૫). ૧૨ બાયડી અથવા ૨૪ છોકરાં એક કામ ૧૮ દિવસમાં કરે તો ૯ બાયડી અને ૧૮ છોકરાં તે કામ કેટલા દિવસમાં કરશે ?

(૨૬). ૮ ગાય અને ૨ ઘોડાનો ખરચ ૫૪ રૂપીઆ થાય તો ૧૨ ગાય અને ૩ ઘોડાનો કેટલો ખરચ થશે ?

(૨૭). ૪ મરદ અથવા ૧૨ છોકરાં એક કામ ૨૪ દિવસમાં કરે છે તો તે કામ ૧૮ દિવસમાં કરવાને ૭ છોકરાંને કેટલા મરદની મદદ જોઈએ ?

(૨૮). ૧૪ ગાય અથવા ૯ બળદ એક ખેતર ૧૫ દિવસમાં ચરે છે તો તે ખેતર ૯ દિવસમાં ચરાવવાને ૬ બળદ સાથે કેટલી ગાય જોઈએ ?

(૨૯). ૨૦ બાયડી અથવા ૪૦ છોકરાં એક કામ ૪૮ દિવસમાં કરે છે તો તે કામ ૬૦ દિવસમાં કરવાને ૨૪ છોકરાંની સાથે કેટલી બાયડી મદદમાં આપવી જોઈએ ?

(૩૦). ૩૦ ઘોડા અથવા ૧૨ હાથીને એક ગંજનું ધાસ ૫૪ દિવસ ચાલે છે તો ૩૬ દિવસ ચલાવવાને ૬ હાથીની સાથે કેટલા ઘોડા જોઈએ ?

પંચરાશિ અને બહુરાશિ.

દા. ૧. ૨૫ માણસ ૧૨ દિવસમાં ૩૦૦ રૂપીઆ કમાય તો ૨૦ દિવસમાં ૪૦૦ રૂપીઆ કમાવાને કેટલાં માણસ જોઈએ ?

એમાં ખર્ચ જોતાં બે ત્રિરાશિ છે:—

(૧) ૧૨ દિવસમાં ૩૦૦ રૂપીઆ ૨૫ માણસ કમાય તો ૨૦ દિવસમાં તેજ રકમ કમાવાને કેટલાં માણસ જોઈએ ? ૧૨ દિવસમાં ૨૫ માણસ જોઈએ તેથી ૨૦ દિવસમાં એમાં માણસ જોઈએ.

તેથી (વ્યસ્ત) ૨૦ દિવસ : ૧૨ દિવસ : : ૨૫ માણસ : જવાબ

તેથી જવાબ = $\frac{12 \times 25}{20}$ માણસ = ૧૫ માણસ

(૨) ૨૦ દિવસમાં ૩૦૦ રૂપીઆ કમાવાને ૧૫ માણસ જોઈએ
તો તેજ વખતમાં ૪૦૦ રૂપીઆ કમાવાને કેટલાં માણસ જોઈએ ?
એમાં વધારે રૂપીઆ કમાવાના છે તેથી વધારે માણસ જોઈએ.

(સમ પ્રમાણ) ૩૦૦ રૂ. : ૪૦૦ રૂ. : : ૧૫ માણસ : જવાબ.

તેથી જવાબ = $\frac{400 \times 15}{300}$ માણસ = ૨૦ માણસ.

વળી $\frac{20 \text{ દિવસ}}{12 \text{ દિવસ}} = \frac{25 \text{ માણસ}}{15 \text{ માણસ}}$; $\frac{300 \text{ રૂ.}}{400 \text{ રૂ.}} = \frac{15 \text{ માણસ}}{20 \text{ માણસ}}$

તેથી $\frac{20}{12} \times \frac{300}{400} = \frac{25 \text{ મા.}}{15 \text{ મા.}} \times \frac{15 \text{ મા.}}{20 \text{ મા.}}$ તેથી $\frac{25 \text{ મા.}}{20 \text{ મા.}} = \frac{20 \times 300}{12 \times 400}$

તેથી $20 \times 300 : 12 \times 400 :: 25 \text{ માણસ} : \text{જવાબનું પ્રમાણ છે.}$

આ પ્રમાણ એ પ્રમાણનું બનેલું છે અને તે નીચે પ્રમાણ છે:—

20 દિવસ : 12 દિવસ
300 રૂપીઆ : 400 રૂપીઆ } : : 25 : જવાબ.

આ પંચરાશિ (Double Rule of Three) કહેવાય છે; કારણ કે તેમાં પાંચ રકમો આપેલી છે અને છટ્ટી કાઢવાની છે. તેમાં માગેલી જાતની રકમ સાથે ડાબા હાથનાં બંને ગુણોત્તરોનો સંબંધ છે. જેમકે

(૧) ૧૨ દિવસમાં ૨૫ માણસ જોઈએ તો ૨૦ દિવસમાં ઓછા માણસ જોઈએ માટે તે પ્રમાણ વ્યસ્ત કરવું.

(૨) ૩૦૦ રૂપીઆ કમાવાને ૨૫ માણસ જોઈએ તો ૪૦૦ રૂ. કમાવાને વધારે માણસ જોઈએ; માટે તે પ્રમાણ સમ રહેવા દેવું. એમાં બંને ગુણોત્તરોની સાથે સંબંધ રાખતી અને માગેલા જવાબની જાતથી રકમ ત્રીજા પદમાં મુકી છે. અને તેનો સંબંધ બંને શરતો સાથે ગણવાનો છે.

દા. ૨. ૮ માણસોને રોજ ૧૦ કલાક કામ કરતાં એક કામમાં

૨૪ દિવસ લાગે છે તો તેજ કામમાં રોજ ૬ કલાક કરતાં ૨૦ માણસોને કેટલા દિવસ લાગશે ?

એમાં ૮ માણસને ૨૪ દિવસ લાગે તો ૨૦ માણસને ઓછા લાગે એટલે વધારે માણસોને ઓછા દિવસ લાગે માટે માણસનું ગુણોત્તર વ્યસ્ત લેવું; વળી રોજ ૧૦ કલાક કામ કરતાં ૨૪ દિવસ લાગે તો રોજ ૬ કલાક કામ કરતાં, એટલે રોજ ઓછું કામ કરતાં વધારે દિવસ લાગે, માટે કલાકનું ગુણોત્તર વ્યસ્ત લેવું.

$$\left. \begin{array}{l} (\text{વ્યસ્ત}) \quad ૨૦ \text{ મા.} : ૮ \text{ મા.} \\ (\text{વ્યસ્ત}) \quad ૬ ક. : ૧૦ \text{ મા.} \end{array} \right\} \text{જવાબની જાતનાં પદ.}$$

$$\text{તેથી } ૨૦ \times ૬ : ૮ \times ૧૦ :: ૨૪ \text{ દિ.} : \text{જવાબ.}$$

$$\text{તેથી જવાબ} = \frac{૨૪ \times ૮ \times ૧૦}{૨૦ \times ૬} \text{ દિવસ} = ૧૬ \text{ દિવસ.}$$

$$\text{આ બંને દાખલામાં જવાબ} = \frac{\text{બીજી પદ} \times \text{બીજી પદ} \times \text{ત્રીજી પદ}}{\text{પહેલું પદ} \times \text{પહેલું પદ}}$$

દાખલામાં જે એનાં કરતાં વધારે પદો આપ્યાં હોય તો એવીજ રીત કામે લગાડવામાં આવે છે.

દા. ૩. ધાસનો ભાવ ૧૬૩ આના હોય ત્યારે ૨૦ દિવસનો ૭ ગાયનો ખર્ચ ૧૧૩ રૂ. થાય છે ત્યારે ધાસનો ભાવ ૧૩૩ આના હોય ત્યારે ૮૪ દિવસનો ૫૫ ગાયનો શું ખર્ચ થશે ? એમાં ૩ પ્રમાણ છે.

$$૨૦ \text{ દિ.} : ૮૪ \text{ દિ.} :: ૧૧૩ \text{ રૂ.} : \frac{૪૫ \times ૮૪}{૪ \times ૨૦} \text{ રૂ.}$$

$$૭ \text{ ગાય} : ૫૫ \text{ ગાય} :: \frac{૪૫ \times ૮૪}{૪ \times ૨૦} \text{ રૂ.} : \frac{૪૫ \times ૮૪ \times ૫૫}{૪ \times ૨૦ \times ૭} \text{ રૂ.}$$

$$૧૬૩ \text{ આના} : ૧૩૩ \text{ આના} :: \frac{૪૫ \times ૮૪ \times ૫૫}{૪ \times ૨૦ \times ૭} \text{ રૂ.} : \frac{૪૫ \times ૮૪ \times ૫૫ \times ૨૭ \times ૨}{૪ \times ૨૦ \times ૭ \times ૨ \times ૩૩} \text{ રૂ.}$$

અથવા નીચે પ્રમાણે બધાં ગુણોત્તરોનાં પ્રમાણ સામાન્ય પદ સાથે જોડો.

$$\left. \begin{array}{l} \text{(સમ)} \quad ૨૦ \text{ દિ.} : ૮૪ \text{ દિ.} \\ \text{(સમ)} \quad ૭ \text{ ગાય} : ૫૫ \text{ ગાય} \\ \text{(સમ)} \quad ૧૬\frac{૧}{૨} \text{ આ.} : ૧૩\frac{૧}{૨} \text{ આના.} \end{array} \right\} :: ૧૧\frac{૧}{૨} \text{ રા.} : \text{જવાબ, મળે છે.}$$

$$\text{જવાબ} = \frac{૫૫ \times ૮૪ \times ૫૫ \times ૨૭ \times ૨}{૨૦ \times ૭ \times ૨ \times ૩૩} \text{ રા.} = ૧૨૧\frac{૫}{૬} \text{ રા.} = ૩૦૩ \text{ રા. } ૧૨ \text{ આના.}$$

$$\text{તેથી જવાબ} = \frac{\text{બીજાં પદોનો અને ત્રીજા પદનો ગુણાકાર}}{\text{પહેલાં પદોનો ગુણાકાર}}.$$

પાંચ કે વધારે પદો જો દાખલામાં હોય તો તે બહુરાશિ (Compound Proportion) કહેવાય છે. એક કરતાં વધારે પ્રમાણ હોય તેવા બધા દાખલા બહુરાશિના છે.

ઉપરની સમજૂતિ પરથી માલમ પડે છે કે બહુરાશિના દાખલાઓમાં

(૧). જવાબની જાતની રકમ શોધી કાઢી ત્રીજા પદમાં લખવી;

(૨). એકજ જાતની બે રકમો લઈ સમ કે વ્યસ્ત પ્રમાણનો વિચાર

કરી (૧) જોડે ત્રીજા પદ રાખી સાદું પ્રમાણ કરવું;

(૩). (૨) પ્રમાણે એકજ જાતની બે બે રકમો પહોંચે ત્યાં સુધી (૧) ને હંમેશાં કાયમ રાખી પ્રમાણ મુકતા જવું;

(૪). સઘળાં ગુણોત્તરોનાં અગ્રપદોને અને ઉત્તર પદોને બરાબર ઉભી લીટીમાં ગોઠવવાં.

(૫). બધાં બીજાં પદો અને ત્રીજા પદના ગુણાકારને બધાં પહેલાં પદોના ગુણાકારથી ભાગતાં જે આવે તે જવાબ આવશે.

દા. ૪. ઘઉંનો ભાવ ૪ રા. એ મળુ હોય તો ૨ આનામાં ૧૧ શેર લોટ મળે ત્યારે જો ૫ આનામાં ૬ શેર લોટ મળે તો ઘઉંનો ભાવ શું હશે તે શોધી કાઢો.

$$\left. \begin{array}{l} ૪ \text{ રા.} : \text{જવાબ રા.} \longrightarrow \\ ૨ \text{ આ.} : ૫ \text{ આ.} \longrightarrow \\ ૧૧\frac{૧}{૨} \text{ શેર} : ૬ \text{ શેર} \longleftarrow \end{array} \right\} \begin{array}{l} ૨ \text{ આ.} : ૫ \text{ આ.} :: ૪ \text{ રા.} : \text{જ.} \\ ૬ \text{ શેર} : ૧૧\frac{૧}{૨} \text{ શેર.} \end{array}$$

$$\therefore \text{જવાબ} = ૪ \times ૫ \times \frac{૫}{૨} \times \frac{૧}{૨} \times \frac{૧}{૨} \text{ રા.} = ૨૫ \text{ રા.} = ૨ \text{ રા. } ૧ \text{ આ. } ૪ \text{ પાક.}$$

દા. ૫. રોજ ૯ કલાક કામ કરી ૧૨ માણસ એક કામ ૨૪ દિવસમાં પૂરું કરે છે તો તેથી ૫ ગણું કામ ૭૨ દિવસમાં કરવાને ૧૮ માણસને રોજ કેટલા કલાક કામ કરવું પડે ?

અ. ૧૮ માણસ : ૧૨ મા.
સમ. ૧ કામ : ૫ કા. } :: ૯ ક. : જવાબ કલાક.
અ. ૭૨ દિવસ : ૨૪ દિ.

$$\text{જવાબ} = \frac{૧૨ \times ૫ \times ૭૨}{૧૮ \times ૨૪} = ૧૦ \text{ કલાક.}$$

દા. ૬. એક ખેપીઓ ૨ સેકન્ડમાં ૩ ડગલાં ભરે છે અને દરેક ડગલું ૩૨ ઈંચનું મુકે છે તો ૪ $\frac{૧}{૨}$ કલાકમાં તે અમુક અંતર જાય છે; ત્યારે તે એકેક વારનું દરેક ડગલું મુકે અને ૨ કલાકમાં પહેલા કરતાં અર્ધું અંતર ચાલવા માગે તો એક મીનીટમાં કેટલાં ડગલાં તેણે મુકવાં જોઈએ ?

સમ. ૨ સે. : ૬૦ સે. }
અ. ૩૬ ઈંચ : ૩૨ ઈંચ } ડગલાં
અ. ૨ ક. : ૪ $\frac{૧}{૨}$ ક. } :: ૩ : જવાબ.
સમ. ૧ અંતર : $\frac{૧}{૨}$ અંતર }

$$\therefore \text{જવાબ} = \frac{૩ \times ૩૬ \times ૨}{૨ \times ૩૨ \times ૨} \text{ ડગલાં} = ૮૦ \text{ ડગલાં.}$$

દા. ૭. ૧૨ ફુટ ઉંચી, ૮૦ ફુટ લાંબી અને ૧ ફુટ જડી દિવાલ રોજ ૮ કલાક કામ કરીને ૧૫ દિવસમાં ૨૫ કડીઆ બાંધે છે; ત્યારે ૩૨ ફુટ ઉંચી, ૭૨ ફુટ લાંબી અને ૯ ઈંચ જડી દિવાલ બાંધવાને રોજ ૧૦ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૨૦ દિવસ સુધી કેટલા કડીઆઓએ કામ કરવું જોઈએ ?

સમ { ૧૨ ફુટ : ૩૨ ફુટ }
 { ૮૦ ફુટ : ૭૨ ફુટ } કડીઆ
 { ૧ ફુટ : $\frac{૩}{૪}$ ફુટ } :: ૨૫ : જવાબ.
અ. ૧૦ કલાક : ૮ ક.
અ. ૨૦ દિવસ : ૧૫ દિ.

$$\text{જવાબ} = \frac{24 \times 48 \times 40 \times 50}{24 \times 48 \times 40 \times 50} = 29 \text{ કડીઆ.}$$

દા. ૮. દરેક ફારમમાં ૧૬ પાનાં હોય દરેક પાનામાં ૫૦ લીટી હોય અને દરેક લીટીમાં ૪૦ અક્ષર હોય તો રોજ ૯ કલાક કામ કરી ૧૫ દિવસમાં ૮ માણસો ૨૭ ફારમો બાંધે છે; ત્યારે દરેક ફારમમાં ૨૪ પાનાં હોય, દરેક પાનામાં ૪૮ લીટી હોય અને દરેક લીટીમાં ૫૦ અક્ષર હોય તો રોજ ૮ કલાક કામ કરી ૩૦ દિવસમાં ૧૫ માણસો કેટલાં ફારમ બાંધશે?

વ્ય.	$\left\{ \begin{array}{l} 24 \text{ પા.} : 16 \text{ પા.} \\ 48 \text{ લી.} : 50 \text{ લી.} \\ 50 \text{ અ.} : 40 \text{ અ.} \end{array} \right\}$	ફારમો.
		: : 29 : જવાબ.
સમ.		$\left\{ \begin{array}{l} 9 \text{ ક.} : 8 \text{ ક.} \\ 15 \text{ દિ.} : 30 \text{ દિ.} \end{array} \right\}$
સમ.	$\left\{ \begin{array}{l} 8 \text{ મા.} : 15 \text{ મા.} \end{array} \right\}$	

$$\text{જવાબ} = \frac{24 \times 48 \times 40 \times 50}{24 \times 48 \times 40 \times 50} = 50 \text{ ફારમ.}$$

દા. ૯. ૩ મરદ, ૪ બાયડી અને ૫ છોકરાં ૯ એકર ૨ રૂડ જમીન રોજ ૧૦ કલાક કામ કરી ૬ દિવસમાં લાણે તો ૭ મરદ, ૬ બાયડી અને ૧૧ છોકરાં ૧૪ એકર ૧ રૂડ જમીન રોજ ૧૨ કલાક કામ કરી કેટલા દિવસમાં લાણશે? મરદ, બાયડી છોકરાનું કામ = ૩ : ૨ : ૧ ના પ્રમાણમાં છે.

મરદ, બાયડી, છોકરાનું કામ = ૩ : ૨ : ૧ છે એટલે ૧ મરદ ૩ કામ કરે તો એક બાયડી ૨ અને ૧ છોકરું ૧ કામ કરે.

તેથી ૩ મરદ, ૪ બાયડી અને ૫ છોકરાં મળી $3 \times 3 + 4 \times 2 + 5 \times 1 = 22$ કામ કરે. વળી ૭ મરદ, ૬ બાયડી અને ૧૧ છોકરાં મળી $7 \times 3 + 6 \times 2 + 11 \times 1 = 44$ કામ કરે.

૯ એકર ૨ રૂડ = ૩૮ રૂડ; ૧૪ એકર ૧ રૂડ = ૫૭ રૂડ.

૬ દિ.	: જ. દિવસ	→	$\left\{ \begin{array}{l} 44 : 22 \\ 38 : 57 \\ 12 : 10 \end{array} \right\}$	દિવસ : : ૬ : જવાબ.
૨૨ કા.	: ૪૪ કા.	←		
૩૩ રૂડ	: ૫૭ રૂડ	→		
૧૦ ક.	: ૧૨ ક.	←		

(૪). જુવાર ૩૬ આને મણુ હોય ત્યારે ૨૬ આનામાં ૨ સેર લોટ મળે ત્યારે ૪૫ આને મણુનો ભાવ હોય તો ૩૭૬ આનામાં કેટલો લોટ મળે ?

(૫). ૨૪ માણસોને રોજ ૧૦ કલાક કામ કરતાં એક કામ પાછળ ૨૨ દિવસ લાગે ત્યારે ૨૦ માણસોને રોજ ૮ કલાક કામ કરતાં તેની પાછળ કેટલા દિવસ લાગશે ?

(૬). ૨૬ મજૂરોને રોજ ૯ કલાક કામ કરતાં એક કામ પાછળ ૨૦ દિવસ લાગે તો રોજ ૧૦ કલાક કામ કરી ૧૨ દિવસમાં કેટલાં માણસો તે પુરું કરશે ?

(૭). ૮ મહિનામાં ૧૨૦૦ રૂ. ની મુડીથી એક માણસ ૩૨૪ રૂ. કમાય તો ૧૫ મહિનામાં ૪૩૨ રૂ. કમાવાને કેટલી મુડી જોઈએ ?

(૮). ૮ મહિનામાં ૭૫૦ રૂ.ની મુડીથી ૫ ૬૦ રૂ. કમાય તો ૮૦૦ રૂ. ની મુડીથી ૫ મહિનામાં તે શું કમાશે ?

(૯). ૯ પે. એ શેરના અનાજમાં ૧૨ માણસોનો ૧૫ દિવસોનો ખર્ચ ૧૧ પા. ૧૬ શી. ૩ પે. થાય તો ૭ પે. એ શેરના અનાજમાં ૨૫ દિવસનો ૨૪ માણસોનો કેટલો ખર્ચ થશે ?

(૧૦) ૨૦ ઘુટ લાંબી અને ૧૯ ઘુટ પહોળી દિવાલ બાંધવાને રોજ ૧૨ કલાક કામ કરીને ૧૪ માણસોને ૩૦ દિવસ લાગે છે તો ૨૪ ઘુટ લાંબી અને સાડા નવ ઘુટ પહોળી દિવાલ બાંધવાને રોજ ૯ કલાક કામ કરે તો ૨૧ માણસને કેટલા દિવસ લાગશે ?

(૧૧). જુશલનો ૭ શી. નો ભાવ હોય અને એકરે ૪ ક્વાર્ટર ઘઉં પાકે ત્યારે એક ખેતરમાં ૩૦૨ પા. ૮ શી. ના ઘઉં પાકે છે ત્યારે ૨૩ શી. ના જુશલનો ભાવ હોય અને એકરે ૫ ક્વાર્ટર માલ ઉતરે તો તેથી અઢીગણા ખેતરમાં કેટલો માલ પાકશે ?

(૧૨). ૫ માણસો ૧૭ દિવસમાં પા. ૩૬-૧૬-૮ પે. ખર્ચે તો પહેલા કરતાં અઢીગણા ખર્ચે એવાં ૮ માણસો ૧૯ દિ. માં શું ખર્ચે ?

(૧૩). રોજ ૮ કલાક કામ કરીને ૪ દિવસમાં ૩૨ એકર જમીન ૧૫ માણસ લણે છે તો રોજ ૧૨ કલાક કામ કરીને ૫ દિવસમાં ૧૮૦ એકર જમીન લણવાને કેટલાં માણસ જોઈએ ?

(૧૪). ૨૪ મરદ કે ૩૬ સ્ત્રી રોજ ૧૦ કલાક કામ કરીને એક કામ ૪ દિવસમાં કરે છે તો તેથી દોઢું કામ રોજ ૮ કલાક કામ કરીને ૧૦ મરદ અને ૧૫ સ્ત્રીને પૂરું કરતાં કેટલા દિવસ લાગશે ?

(૧૫). ૧૦૦ મજુરો ૬૦ દિવસમાં રોજ ૧૨ કલાક કામ કરીને ૯ માઇલ રેલ્વે બાંધે તો ૬ માઇલ રેલ્વે ૪૮ દિવસમાં બાંધવાને ૮૦ માણસોને રોજ કેટલા કલાક કામ કરવું પડશે ?

(૧૬). ૧૭ રૂ. માં ૮૫ માઇલ સુધી ૬ ટન માલ લઈ જવાય તો તેથી અઢીગણ્યા દરે ૧૪ ટન ૧૨ હં. માલ ૧૫૦ માઇલ સુધી લઈ જવાનો ખર્ચ શું ?

(૧૭). ૫ દિવસ સુધી રોજ ૧૨ કલાક મુસાફરી કરવાનો ખર્ચ ૨૦ માણસોને ૧૦૦ રૂ. થાય તો દોઢા દરથી રોજ ૮ કલાક સુધી ૨૫ માણસો બમણા રૂપીઆમાં કેટલા દિવસ મુસાફરી કરી શકશે ?

(૧૮) વિભાગમાં આપણે ત્યાંના કરતાં રેલ્વેનો દર દોઢો હોય તો જ્યારે ત્યાં ૩૬૦ મા. ની મુસાફરીના ૨ પા. ૫ શી. પડે ત્યારે આપણે ત્યાં ૧૬૦ મા. નું શું પડે ? (જવાબ રૂ. માં ૧ પા.=૧૫ રૂ.)

(૧૯). એક માણસને દરેકમાં ૧૨ લીટી હોય એવાં ત્રણ પાનાં લખતાં દોઢ કલાક લાગે છે ત્યારે તેનાથી અર્ધી ઝડપથી લખનારાં ૩ માણસોને દરેકમાં ૧૫ લીટી હોય એવાં ૩૬ પાનાં લખતાં કેટલો વખત લાગશે ?

(૨૦). રોજ ૯ કલાક કામ કરતાં ૩ દિવસમાં ૭ માણસો ૯૪૫ ઝાડ રોપે છે ત્યારે દરેક તેનું બે તૃતીયાંશ કામ કરે એવાં કેટલાં માણસો રોજ ૮ કલાક કામ કરીને ૫ દિવસમાં ૧૨૦૦ ઝાડો રોપશે ?

(૨૧). રોજ ૮ કલાક કામ કરીને ૯ દિવસમાં ૩૦ માણસો ૭૨ પા. કમાય તો દરેક બે તૃતીયાંશ કામ કરે એવાં ૬૩ માણસો રોજ ૧૩ કલાક કામ કરીને ૧૦ દિવસમાં શું કમાશે ?

(૨૨). ૧૨૦ વાર લાંબી, ૨૦ વાર પહોળી અને ૪ વાર ઉંડી ખેડ રોજ ૧૨ કલાક કામ કરીને ૪ દિવસમાં ૨૫૦ માણસો ખેડે તો ૧૦૦૦ વાર લાંબી, ૧૬ વાર પહોળી અને ૬ વાર ઉંડી ખેડ રોજ ૧૦ કલાક કામ કરીને ૨૫૦ માણસો કેટલા દિવસમાં ખેડે ?

(૨૩). ૪૫૦ વાર લાંબી, ૨૦ ફુટ પહોળી અને ૨ ફુટ ઊંડી ખો રોજ ૧૨ કલાક કામ કરીને ૮ દિવસમાં ૮ માણસ ખોદે તો ૭૫૦ વાર લાંબી, ૫ વાર પહોળી અને ૩ ફુટ ઊંડી ખો રોજ ૮ કલાક કામ કરીને કેટલાં માણસો ૧૨ દિવસમાં ખોદશે ?

(૨૪). ૨૫૦ વાર લાંબા અને ૧૨૪ વાર પહોળા ચોમાનમાં ૪ $\frac{૧}{૨}$ ફુટ પહોળો હોય એવો કેટલો લાંબો ગાલીચો જોઈશે ?

(૨૫). દરેક ફારમમાં ૨૦ પાનાં હોય, દરેક પાનામાં ૪૦ લીટી હોય ને દરેક લીટીમાં ૬૦ અક્ષરો હોય તો રોજ ૧૦૧૧ કલાક કામ કરીને ૧૬ દિવસમાં ૧૨ કંપોઝીટરો ૩૬ ફારમો ભરે તો દરેક ફારમમાં ૨૪ પાનાં હોય, દરેક પાનામાં ૫૦ લીટી હોય ને દરેક લીટીમાં ૪૫ અક્ષર હોય ત્યારે રોજ ૭ કલાક કામ કરીને ૨૪ દિવસમાં કેટલા કંપોઝીટરો ૪૦ ફારમો ભરી શકશે ?

(૨૬). રોજ ૭ કલાક કામ કરી ૬ દિવસમાં ૫૫ માણસો ૧૦૫ વાર લાંબી અને ૫ $\frac{૧}{૨}$ વાર પહોળી ખો ખોદે તો રોજ કેટલા કલાક કામ કરીને ૮ દિવસમાં ૧૬૦ વાર લાંબી અને ૬ વાર પહોળી ખો ૯૬ માણસો ખોદે ?

(૨૭). ૨૦૦ વાર લાંબી, ૩ વાર પહોળી અને ૨ વાર ઊંડી ખો રોજ ૧૦ કલાક કામ કરી ૬ દિવસમાં ૧૮ માણસો ખોદે તો રોજ ૮ કલાક કામ કરી કેટલા દિવસમાં ૧૦ માણસો ૧૦૦ વાર લાંબી, ૪ વાર પહોળી અને ૩ વાર ઊંડી ખો ખોદે ?

(૨૮). રોજ ૪ કલાક કામ કરી ૫ દિવસમાં ૩ માણસો ૮૦ ફુટ લાંબી, ૬ ફુટ ઊંચી અને ૨ ફુટ જાડી દિવાલ ચણે છે તો રોજ ૩ $\frac{૧}{૨}$ કલાક કામ કરી ૨૫ દિવસમાં કેટલાં માણસો ૧૦૦ ફુટ લાંબી, ૭ ફુટ ઊંચી અને ૪ ફુટ જાડી દિવાલ ચણે ? પહેલાં કરતાં બીજું કામ દોઢું સખત છે.

(૨૯). ૫ મરદ અને ૫ બાયડી ૨૧ દિવસમાં એક કામ કરે તો ૫ મરદ અને ૧૦ બાયડી ૩ માણું કામ કેટલા દિવસમાં કરશે ? ૨ મરદ ૩ બાયડી બરાબર કામ કરે છે.

(૩૦) રોજ ૭૬ કલાક કામ કરી ૮ દિવસમાં ૮ મરદ અને ૫ ઓકરા એક કામ કરે છે તો તેથી પોણું કામ ૫ મરદ અને ૮ ઓકરા રોજ ૧૦૬ કલાક કામ કરી કેટલા દિવસમાં પુરું કરશે ? ૧ મરદ ૨ ઓકરા જોટલું કામ કરે છે.

(૩૧). ૨૨૫ વાર લાંબી નહેર રોજ ૧૨ કલાક કામ કરી ૯ દિવસમાં ૬ મરદ અને ૯ ઓકરા ખોદે છે તો રોજ ૧૦૬ કલાક કામ કરી કેટલા દિવસમાં ૧૦ મરદ અને ૧૨ ઓકરા ૧૭૫ વાર લાંબી નહેર ખોદશે ? મરદથી ૬ કામ ૧ ઓકરા કરે છે.

(૩૨). ૮ બળદ અને ૨ ઘોડા ૫૦ ખાંડી માલ ૫ દિવસમાં લઈ જાય તો ૧૨ દિવસમાં ૭ ઘોડા અને ૪ બળદ કેટલો માલ લઈ જશે ? ૪ બળદ બરાબર ૩ ઘોડા કામ કરી શકે છે.

(૩૩). ૨ મરદ અને ૫ બાયડી રોજ ૯ કલાક કામ કરી એક કામ ૮ દિવસમાં કરે છે; જો ૧ મરદ ૧ બાયડીના કરતાં બમણું કામ કરે તો ૩ મરદ અને ૬ બાયડી રોજ ૮ કલાક કામ કરી તેનાથી બમણું કામ કેટલા દિવસમાં કરશે ?

(૩૪) ૨ આને શેર દુધ હોય ત્યારે ૨૫ માણસો રોજ ૪ વખત પીને ૩૬ દિવસમાં ૫૬ શા. ૪ આનાનું દુધ પીએ તો ૩ આને શેર દુધ હોય ત્યારે ૪૮ માણસો રોજ ૩ વખત પીને ૨૦ દિવસમાં કેટલા રૂપીઆનું દુધ પીશે ?

(૩૫). ૩ના ૫ શેરના તેલમાં ૮ માણસના કુટુંબને રોજ ૩ વખત વાપરતાં ૩ મહીનામાં ૨૪ શા.નું તેલ જોઈએ છે તો ૩ના ૬ શેરના તેલમાં રોજ ૪ વખત વાપરતાં ૧૨ માણસને ૩૬ રૂપીઆનું તેલ કેટલો વખત ચાલશે ?

(૩૬). ૧૪૦ માણસ કામે લગાડીને ૨૦૦ દિવસમાં ૬ માઈલ રસ્તો બાંધવાનું એક માણસ માથે લે છે; પણ ૬૦ દિવસ પછી તેને માલમ પડે છે કે ફક્ત દોઢ માઈલ રસ્તો બાંધાયો છે તો તે વખતે તે કેટલા માણસ વધારે તો મુદતસર બધું કામ પુરું થાય ?

(૩૭). ૧૨ માણસો રોજ ૧૪ કલાક કામ કરી ૮ દિવસમાં એક કામ પુરું કરી શકે છે; પણ અર્ધું કામ થયા પછી ૮ માણસો

જતાં રહે છે તો બાકીનાં માણસો રોજ સાડા દશ કલાક કામ કરીને કેટલા દિવસમાં તે પુરું કરશે ?

(૩૮). રોજ ૨૪ રૂપીઆભાર ખોરાક આપતાં ૬ અઠવાડીઆનો ૨૦૦૦ માણસોનો ખોરાક છે. પણ દોઢ અઠવાડીઆ પછી થોડાંક માણસો વધી ગયાં અને રોજ ૧૬ રૂપીઆભાર ખોરાક આપતાં ત્યાર પછી ૬ અઠવાડીઆ ખોરાક આપ્યો ત્યારે કેટલાં માણસ વધ્યાં હશે ?

(૩૯). ૪ મજૂરો ૮ દિવસમાં એક ખેતર લણવાનું માથે લે છે. પણ ૫ દિવસમાં તેઓ ફક્ત ૧૦ એકર જમીન લણે છે અને તેથી ૨ મજૂર વધારે છે. જો પછી વખતસર કામ પુરું થાય તો કેટલા એકર જમીન હશે ?

(૪૦). એક કંટ્રાક્ટર ૧૦૦ માઇલ રેલ્વે ૧૨ મહિનામાં બાંધવાનું નક્કી કરે છે. પણ ૪૩ મહિનામાં ૭૫૦ માણસો ફક્ત ૩૦ માઇલ બાંધે છે તો કેટલાં માણસ તે વધારે કે મુદતસર બાકીનું કામ પુરું થાય ?

PROPORTIONATE DIVISION; RATES AND BANKRUPTCY; TIME, WORK, ETC.

૮. પ્રમાણ ભાગ; કરવેરા, ને દેવાળું; વખત, કામ વગેરે.

પાછલા પ્રકરણમાં શીખ્યા પ્રમાણે ૪ ગાય અને ૭ ગાયનું ગુણોત્તર ૪ : ૭ છે; તેજ પ્રમાણે ૩ શ., ૫ શ., ૭ શ. નું ગુણોત્તર ૩ : ૫ : ૭ છે; અને ૫ શેર, ૯ શેર, ૩ શેર, ૧૧ શેરનું ગુણોત્તર ૫ : ૯ : ૩ : ૧૧ છે. ધારો કે એક કાચળીમાંથી ૨ અને ૨ રૂપીઆ, ૪ અને ૪ રૂપીઆ, ૫ અને ૫ રૂપીઆ, અને ૬ અને ૬ રૂપીઆ આપીએ તો તેઓને ૨ : ૪ : ૫ : ૬ ના પ્રમાણમાં રૂપીઆ મળે છે એમ કહીએ છીએ.

દા. ૧. અ, બ, ક, ઢ ની વચ્ચે ૫૦૦ શ. ૨ : ૪ : ૫ : ૬ ના પ્રમાણમાં વહેંચ્યા.

અહીં $૨ + ૪ + ૫ + ૬ = ૨૦$ રૂપીઆની રકમમાંથી તેઓને એ પ્રમાણે આપી શકાય છે, અને ૫૦૦ શ. તેઓની વચ્ચે વહેંચવાના.

છે તેથી જેટલી વખત ૫૦૦ રૂ. માંથી ૨૦ રૂ. લઇ શકાય તેટલી વખત તેઓને એ પ્રમાણે આપી શકાય છે. અને ૫૦૦ રૂ. માં ૨૦ રૂ. $500 \div 20 = 25$ વખત સમાએલા છે.

તેથી અ ને $2 \times 25 = 50$ રૂ. મળે છે; } અહીં ૫૦૦ રૂ. ને આપે-
 બ ને $4 \times 25 = 100$ રૂ. ,, ; } લા પ્રમાણમાં આપણે અ, બ,
 ક ને $5 \times 25 = 125$ રૂ. ,, ; } ક, ઢ ની વચ્ચે વહેંચ્યા છે.
 ઢ ને $6 \times 25 = 150$ રૂ. ,, ; }

આ દાખલો ત્રિરાશિની રીતે નીચે પ્રમાણે પણ કરીએ.

૨૦ : ૫૦૦ :: ૨ રૂ. : ૫૦ રૂ. અ ને મળે;

૨૦ : ૫૦૦ :: ૪ રૂ. : ૧૦૦ રૂ. બ ને ,, ;

૨૦ : ૫૦૦ :: ૫ રૂ. : ૧૨૫ રૂ. ક ને ,, ;

અને ૨૦ : ૫૦૦ :: ૬ રૂ. : ૧૫૦ રૂ. ઢ ને ,, ;

વ્યાખ્યા—આપેલી કાંઈ સંખ્યા અથવા રકમને આપેલા ગુ-
 હોત્તર પ્રમાણે વહેંચવી તે પ્રમાણ ભાગ (Prop. Divi.) છે.

દા. ૨. ૩૫૨ શેર અનાજ અ, બ, ક, ની વચ્ચે ૨ : ૩ : ૬ ના પ્રમાણમાં વહેંચો.

અહીં અથી દોઢો બ નો, ને ત્રણગણો ક નો ભાગ છે, માટે બ નો ભાગ = અ ના ભાગ $\times \frac{3}{2}$ અને ક નો ભાગ = અ ના ભાગ $\times \frac{6}{2}$ છે.

અને ૩૫૨ શેર = અ નો ભાગ + બ નો ભાગ + ક નો ભાગ;

= અ નો ભાગ $+\frac{3}{2} \times$ અ નો ભાગ $+\frac{6}{2} \times$ અ નો ભાગ;

= અ નો ભાગ $\times (1 + \frac{3}{2} + \frac{6}{2}) =$ અ નો ભાગ $\times \frac{11}{2}$;

તેથી અ નો ભાગ = ૩૫૨ $\times \frac{2}{11}$ શેર = ૬૪ શેર.

અને બ નો ભાગ = અ નો ભાગ $\times \frac{3}{2} = 64 \times \frac{3}{2}$ શેર = ૯૬ શેર.

અને ક નો ભાગ = અ નો ભાગ $\times \frac{6}{2} = 64 \times \frac{6}{2}$ શેર = ૧૯૨ શેર.

૨ જી રીત. વળી અને ૨ શેર મળે, તો બંને ૩ શેર અને કને ૬ શેર મળે છે એટલે (૨+૩+૬) શેરમાંથી અને ૨ શેર, બને ૩ શેર, અને કને ૬ શેર મળે છે. તેથી આપેલી રકમના જે આપણે ૧૧ સરખા

ભાગ કરીએ તો અને ૨ ભાગ, બને ૩ ભાગ, કને ૬ ભાગ મળે છે. અને તેથી ૧૧ ની સાથે ૨, ૩, ૬ ના જે સંબંધ છે તે આપેલી રકમ જોડે અ ના ભાગ, વ ના ભાગ, અને ક ના ભાગના સંબંધ પણ છે. અને તેથી ૧૧ ને આપેલી રકમનો જે સંબંધ છે તે ૨, ૩, ૬ ની સાથે અ, વ, ક ના ભાગના સંબંધ બરાબર છે. માટે ત્રિરાશિથી દાખલો કરતાં

૧૧ : ૩૫૨ :: ૨ શેર : ૬૪ શેર, અનો ભાગ;

૧૧ : ૩૫૨ :: ૩ શેર : ૯૬ શેર, બનો ભાગ;

અને ૩૫૨-૬૪-૯૬=૧૯૨ શેર, કનો ભાગ, આવે.

દા. ૩. ૨૮૭ રૂ. અ,વ,કની વચ્ચે $\frac{૩}{૮}$, $\frac{૪}{૬}$, $\frac{૫}{૪}$ ના પ્રમાણમાં વહેંચો. અહીં ૭, ૨૧, ૧૪ નો લઘુત્તમ = ૪૨ છે;

તેથી $\frac{૩}{૮}$, $\frac{૪}{૬}$, $\frac{૫}{૪}$, = $\frac{૧૮}{૪૨}$, $\frac{૨૮}{૪૨}$, $\frac{૧૫}{૨૮}$, = ૧૮ : ૮ : ૧૫ છે.

અને અ, વ, ક ના ભાગ $\frac{૩}{૮}$, $\frac{૪}{૬}$, $\frac{૫}{૪}$ ના પ્રમાણમાં છે, એટલે ૧૮, ૮, ૧૫ ના પ્રમાણમાં છે. વળી ૧૮+૮+૧૫=૪૧ છે. તેથી

અ નો ભાગ = ૨૮૭ × $\frac{૧૮}{૪૧}$ = ૧૨૬ રૂ.;

વ નો ભાગ = ૨૮૭ × $\frac{૮}{૪૧}$ રૂ. = ૫૬ રૂ.;

અને ક નો ભાગ = ૨૮૭ × $\frac{૧૫}{૪૧}$ રૂ. = ૧૦૫ રૂ. છે. અને

$$\frac{\frac{૩}{૮}}{\frac{૩}{૮} + \frac{૪}{૬} + \frac{૫}{૪}} = \frac{૧૮}{૪૧}; \frac{\frac{૪}{૬}}{\frac{૩}{૮} + \frac{૪}{૬} + \frac{૫}{૪}} = \frac{૮}{૪૧}; \frac{\frac{૫}{૪}}{\frac{૩}{૮} + \frac{૪}{૬} + \frac{૫}{૪}} = \frac{૧૫}{૪૧} \text{ છે.}$$

નિયમ—દરેક માણસનો ભાગ અને આપેલી રકમનો જે સંબંધ હોય છે તે તેનો પ્રમાણ ભાગ અને બધા પ્રમાણ ભાગોના સરવાળાના સંબંધ બરાબર છે. તેથી

(૧). આપેલા ભાગોનો સરવાળો કરો;

(૨). આપેલી રકમને (૧) ના સરવાળાથી ભાગો; અને

(૩). (૨) ના પરિણામથી દરેક ભાગને ગુણો. જે જે ગુણાકાર આવે તે તે માગેલા જવાબ છે.

દા. ૪. ૪૧૦ રા. અ, વ, ક ની વચ્ચે એવી રીતે વહેંચો કે
અને ક થી $૩\frac{૧}{૨}$ ગણું અને વ ને ક થી $૨\frac{૧}{૨}$ ગણું મળે.

અને ક થી $૩\frac{૧}{૨}$ ગણું મળે એટલે ક ને ૧ રા. મળે તો અને
 $૩\frac{૧}{૨}$ રા. મળે અને વ ને ક થી $૨\frac{૧}{૨}$ ગણું મળે એટલે ક ને ૧ રા. મળે
છે તેથી વ ને $૨\frac{૧}{૨}$ રા. મળે છે. તેથી અ, વ, ક ના ભાગોનું પ્રમાણ
 $૩\frac{૧}{૨} : ૨\frac{૧}{૨} : ૧$ થયું. ત્રણેનો સરવાળો $૬\frac{૧}{૨}$ થાય છે.

∴ $૬\frac{૧}{૨} : ૪૧૦ :: ૩\frac{૧}{૨}$ રા. : ૨૧૦ રા. અ નો ભાગ.

$૬\frac{૧}{૨} : ૪૧૦ :: ૨\frac{૧}{૨}$ રા. : ૧૪૦ રા. વ નો ભાગ.

$૬\frac{૧}{૨} : ૪૧૦ :: ૧$ રા. : ૬૦ રા. ક નો ભાગ.

નોટ-ગમે તે કોઈ ભાગ બાકીના બે ભાગોને ૪૧૦ રા.માંથી બાદ કરવાથી
પણ આવે.

દા. ૫. એક ધર્મશાળામાં મરદ, બાયડી અને છોકરાંની એકંદર
સંખ્યા ૯૫ છે. મરદ અને બાયડી ૩ : ૨ ના પ્રમાણમાં છે. અને બાય-
ડીને છોકરાં ૩ : ૨ ના પ્રમાણમાં છે; તો દરેકની કેટકેટલી સંખ્યા છે ?

અહીં પહેલા પ્રમાણમાં બાયડી ૨ ને બીજા પ્રમાણમાં ૩ છે.
માટે $૨ \times ૩ = ૬$ બંને પ્રમાણમાં બાયડીની સંખ્યા કરો. એટલે
પહેલા પ્રમાણને ૩ ગણું અને બીજાને ૨ ગણું કરો. તેથી મરદ
અને બાયડીનું ૯ : ૬ થયું અને બાયડી અને છોકરાંનું ૬ : ૪ નું
થયું એટલે બાયડીનું ૫૬ બંનેમાં એકજ થયું. તેથી ત્રણેનું પ્રમાણ
 $૫૬ : ૬ : ૪$ નું થયું અને $૫૬ + ૬ + ૪ = ૬૬$ છે.

∴ $૬૬ : ૯૫ :: ૬$ મરદ : ૪૫ મરદ;

$૬૬ : ૯૫ :: ૬$ બાયડી : ૩૦ બાયડી;

$૬૬ : ૯૫ :: ૪$ છોકરાં : ૨૦ છોકરાં; જવાબ.

દા. ૬. ૨૨ રા. ૧૨ આ. ની રકમમાં અર્ધા રૂપીઆ, પાવલી અને
બે આનીના સિક્કાઓની સંખ્યા સરખી છે તો દરેકના કેટલા સિક્કા છે?
ત્રણે જાતના સિક્કા સરખા છે માટે દરેકનો એકેક લઈએ તો
તેની કીંમત $\frac{૧}{૨}$ રા. + $\frac{૧}{૪}$ રા. + $\frac{૧}{૮}$ રા. = $\frac{૫}{૮}$ રા. થઈ અને ૨૨ રા.
૧૨ આ. = $૨૨\frac{૧}{૨}$ રા. = $\frac{૪૫}{૨}$ રા. તેથી

૫ : ૬૧ : : ૧ અર્ધા રૂ. : ૨૬ અર્ધા રૂ.

માટે દરેકના ૨૬-૨૬ સિકકા છે.

દા. ૭. એક હોટલમાં હિંદુ, પારસી અને મુસલમાનની સંખ્યા

૫ : ૨ : ૩ ના પ્રમાણમાં છે. દરેક હિંદુ ૨ રૂ., દરેક પારસી ૪ રૂ. અને દરેક મુસલમાન ૧૧ રૂ. ખર્ચ આપે તો એકંદર ખર્ચ ૨૨૫ રૂ. થાય છે. ત્યારે દરેક જાતનાં કેટલાં માણસો હશે ?

ધારો કે ૫ હિં., ૨ પા., અને ૩ મુ. છે. ત્યારે $૫ \times ૨ = ૧૦$ રૂ. હિંદુ, $૨ \times ૪ = ૮$ રૂ. પારસી, અને $૩ \times ૧૧ = ૪૩$ રૂ. મુસલમાનો ખર્ચ થયો. એકંદર ખર્ચ $૧૦ + ૮ + ૪૩ = ૨૨૧$ રૂ. થયો.

$\therefore ૨૨૧$ રૂ. : ૨૨૫ રૂ. : : ૫ હિંદુ : ૫૦ હિંદુ.

૨૨૧ રૂ. : ૨૨૫ રૂ. : : ૨ પા. : ૨૦ પા.

૨૨૧ રૂ. : ૨૨૫ રૂ. : : ૩ મુ. : ૩૦ મુ.

દા. ૮. અ ૩૦૦ રૂ., બ ૪૦૦ રૂ., અને ક ૭૦૦ રૂ. રોકા ભેગો વેપાર કરે છે. જો તેઓને એકંદર ૨૮૦ રૂ. નફો થાય તો દરેકને ભાગે શું નફો આવે ?

દરેકને પોતાની મુડીના પ્રમાણમાં નફો મળવો જોઈએ. વળી એકંદર મુડી $૩૦૦ + ૪૦૦ + ૭૦૦ = ૧૪૦૦$ રૂ.

\therefore અ ને $૨૮૦ \times \frac{૩૦૦}{૧૪૦૦}$ રૂ. = ૬૦ રૂ. નફો મળે.

બ ને $૨૮૦ \times \frac{૪૦૦}{૧૪૦૦}$ રૂ. = ૮૦ રૂ. નફો મળે.

અને ક ને $૨૮૦ \times \frac{૭૦૦}{૧૪૦૦}$ રૂ. = ૧૪૦ રૂ. નફો મળે.

EXAMPLES XXX. દાખલા જુથ ૩૦ મું.

નીચેનાના ભાગ આપેલા પ્રમાણમાં પાડો:—

(૧). ૧૩૫૦ રૂ. ના ૧ : ૨ : ૩ : ૪ ના પ્રમાણમાં.

(૨). ૫૬૧૬ રૂ. ના ૩ : ૪ : ૫ : ૬ ના પ્રમાણમાં.

(૩). ૯૭ મણ ૨૦ શેરતા $\frac{૧}{૨}$: $\frac{૧}{૩}$: $\frac{૧}{૪}$ ના પ્રમાણમાં.

(૪). ૧૨૬૮ પા. ના $\frac{૧}{૨}$: $\frac{૧}{૩}$: $\frac{૧}{૪}$: $\frac{૧}{૫}$ ના પ્રમાણમાં.

(૫). ૫૯૦ વારતા $\frac{૩}{૪}$: $\frac{૫}{૬}$: $\frac{૭}{૮}$ ના પ્રમાણમાં.

(૬). ૩૪૨ શ. અ, વ, ક ની વચ્ચે એવી રીતે વહેંચો કે તેઓને ૪ : ૯ : ૬ ના પ્રમાણમાં મળે.

(૭). ૩૧૫ શ. અ, વ, ક ને એવી રીતે આપો કે તેઓને ૨૦ : ૨૮ : ૧૫ ના પ્રમાણમાં મળે.

(૮). એક પાંજરાપોળમાં ગાય, બળદ અને ઘોડા મળીને ૨૨૨ જનાવર છે. ગાય અને બળદ ૨૧ : ૩૫ ના અને બળદ અને ઘોડા ૩૫ : ૫૫ ના પ્રમાણમાં છે તો દરેક જાતનાં કેટકેટલાં જનાવર છે?

(૯). એક વીંશીમાં બ્રાહ્મણ અને વાણીઆ ૩ : ૪ અને વાણીઆ અને ક્ષત્રિય ૪ : ૬ ના પ્રમાણમાં છે. જો એકંદર માણસ ૧૬૯ હોય તો દરેક જાતનાં કેટલાં કેટલાં માણસ છે?

(૧૦). એક માણસે મરતી વખતે પોતાના ત્રણ છોકરાની વચ્ચે તેઓની ૨૫, ૨૨, ૨૧ વરસની ઉંમરના પ્રમાણમાં ૯૬૫૬ શ. વહેંચવા આપ્યાં તો તેઓને શું શું મળ્યું હશે?

(૧૧). ૮૨૦ પા. અ, વ, ક, ઢ ની વચ્ચે એવી રીતે વહેંચો કે અ, ને વ થી બમણું, વ ને ક થી ત્રણ ગણું અને ક ને ઢ થી ચાર ગણું મળે.

(૨૧). ૪૦૦૦ શ. અ, વ, ક, ઢ ની વચ્ચે વહેંચવાના છે. બુલથી ૩પીઆ આપનારે એવું કહ્યું કે આખી રકમનો $\frac{1}{2}$ અ એ, $\frac{1}{3}$ વ એ, $\frac{1}{4}$ ક એ, અને $\frac{1}{5}$ ઢ એ લેવો; તો એ પ્રમાણમાં દરેકને શું મળે?

(૧૩). ૬૨૦ સિક્કાઓમાં પાઉન્ડ, અર્ધા પાઉન્ડ, ફોરોનીન છે અને તેઓની કીંમત ૫ : ૩ : ૨ ના પ્રમાણમાં છે તો દરેક જાતના કેટલા સિક્કા છે?

(૧૪). ૧૦૫ પા. ૧૬ શી. માં અર્ધા પાઉન્ડ, અર્ધા કાઉન અને છ પેન્સના સિક્કાઓ ૩ : ૫ : ૭ ના પ્રમાણમાં છે તો દરેકના કેટલા સિક્કા છે?

(૧૫). ૧૦ પા. ૧૭ શી. ૬ પે. અ, વ, ક, ની વચ્ચે એવી રીતે વહેંચો કે કને જો ૧ અર્ધાકાઉન મળે તો વને ૧ મીની અને અને ૧ પાઉન્ડ મળે.

(૧૬). ૪૪૪ સિક્કાઓમાં શ. અને અર્ધા ૩ : ૫ અને અર્ધા અને બે આની ૭ : ૧૧ ના પ્રમાણમાં છે તો દરેક જાતની કીંમત શું?

(૧૭). ૩૧૫ રૂ. ત્રણ માણસોમાં એવી રીતે વહેંચો કે પહેલાને બીજાથી બમણું અને ત્રીજાને બીજા અને પહેલાના સરવાળા જેટલું મળે.

(૧૮). ૪૨ ટન ૧૦ હં. ત્રણ વેપારીમાં એવી રીતે વહેંચો કે પહેલાને બીજાથી આઠમે ભાગે વધારે અને ત્રીજાને પહેલા અને બીજાનું ત્રણ ગણું મળે.

(૧૯). ૨૪૯૦૦, ૨૯૦૫૦, ૧૨૪૫૦, ૪૧૫૦ માણસોની વસ્તીવાળાં ૪ શહેરોમાં વસ્તીના પ્રમાણમાં ૩૮૪૨ પોલીસનાં માણસો વહેંચી આપો.

(૨૦). ૩૯૯ રૂ. ૮ મરદ, ૬ બાયડી અને ૨૨ છોકરા વચ્ચે એવી રીતે વહેંચો કે મરદને બાયડીથી દોઢું અને બાયડીને છોકરાથી ત્રણગણું મળે.

(૨૧). એક ગાડીમાં પહેલા, બીજા, ત્રીજા વર્ગના મુસાફરો ૫ : ૩ : ૪૭ ના પ્રમાણમાં છે અને દરેક વર્ગનું નુર અનુક્રમે ૧ માઇલે ૪ શી., ૩ શી. અને ૨ શી. છે, તો ૬૧ પા. ૧૦ શી. નું કુલ ભાડું હોય તો દરેક વર્ગમાં કેટલાં કેટલાં માણસો હશે ?

(૨૨). એક રકમનો પાંચમો ભાગ અને મળે છે અને બાકીનામાંથી ૬, ૬ ને ૧ : ૨ : ૩ ના પ્રમાણમાં મળે છે. જો સૌથી ઓછો ભાગ ૧૦૭૫ રૂ. હોય તો એકંદર રકમ શું હશે ?

(૨૩). જો અ ૮૦૦ રૂ. અને ૬ ૬૦૦ રૂ. રોકે તો એકંદર ૧૭૫ રૂ. નફો થાય ત્યારે દરેકને ભાગે શું નફો આવે ?

(૨૪). અ, ૬, ક, ૮૦ ઘોડા, ૯૦ ઘોડા અને ૧૨૦ ઘોડા એક ખેતરમાં અનુક્રમે ચરાવે છે. જો બીડનું ગણોત ૫૮૦ રૂ. હોય તો તેઓ તે ગણોત કેમ વહેંચી લેશે ?

(૨૫). ૫ માસ સુધી ૨૦૦૦ રૂ. રોક્યા તેમાં અને ૧૫૦ રૂ. નફો મળ્યો અને ૬ ને ૭ માસ સુધી અમુક રૂ. રોકવાથી તેમાં ૩૧૫ રૂ. નફો મળ્યો ત્યારે ૬ એ કયા રકમ રોકી હશે ?

દેવાળું અને ટેક્ષ.

વેપારમાં વેપારીને નફો થાય છે કે ખોટ આવે છે; ખોટ આવે છે ત્યારે જેની પાસે માલ લીધો હોય તેને પુરેપુરા પૈસા તે વેપારી આપી

શકતો નથી; અને તે દેવાળું કાઢે છે એમ કહેવાય છે, અને તે માણસ દેવાળીઓ કહેવાય છે. ત્યારે તેનાં માલ મિલકત વેચાય છે અને જે તેના માગનારાઓ કે લેણુદારો હોય છે તે લોકો પોતાનાં માગણાના પ્રમાણમાં તેની મિલકત વહેંચી લે છે. જે એકંદર પૈસા દેવાળીઆને પોતાના લેણુદારને આપવાના હોય છે તે તેનું દેવું કહેવાય છે. અને જે એકંદર મિલકત તે લોકો પાસે માગે છે તે તેની મિલકત અથવા માગણું કહેવાય છે. લેણુદાર જે માણસને પૈસા આપે છે તે તેનો દેણુદાર કહેવાય છે.

દા. ૧. એક દેણુદારને ૧૫૦૦ રૂપીઆનું દેવું છે પણ તેની મિલકત ૭૫૦ રૂ. ની છે; ત્યારે તેના લેણુદારો ભેગા થઈને દરરૂપીએ શું ફાળો વહેંચી લેશે ?

તેની મિલકત એકંદર દેવાથી અર્ધી છે તેથી દરેક લેણુદારને પોતાના માગણા પેટે ફક્ત અર્ધાજ પૈસા મળશે; એટલે ૧ રૂ. ના દેવા પેટે દેણુદાર આઠ આના આપી શકશે. આવી વખતે તે દેવાળીઓ દર રૂપીએ ૮ આના આપી શકે એમ કહેવાય છે.

દા. ૨. એક દેવાળીઆની મિલકત (Assets) ૪૫૦ રૂ. છે અને દેવું ૧૩૫૦ રૂ. છે તો તે દર રૂપીએ શું (Dividend) આપી શકશે ? અહીં ૧૩૫૦ રૂ. પર તે ૪૫૦ રૂ. આપે છે.

તેથી ૧ રૂ. પર તે $\frac{450}{1350}$ રૂ. = $\frac{1}{3}$ રૂ. = ૫ આના ૪ પાઈ આપે છે.

દા. ૩. તેજ પ્રમાણે જો તેની મિલકત ૨૧૦૦ રૂ. હોય અને તે દરેક રૂપીએ ૧૦ આના ૮ પાઈ આપે તો તેનું દેવું કેટલું હશે ?

અહીં ૧૦ આના ૮ પાઈ આપવાથી ૧ રૂ. નું દેવું પતે છે.

તેથી $\frac{2}{3}$ રૂ.

” ”

તેથી ૧ રૂ.

” $\frac{2}{3}$ રૂ.

”

તેથી ૨૧૦૦ રૂ.

” $\frac{2}{3} \times 2100$ રૂ.

”

= 3×1050 રૂ. = ૪૧૫૦ રૂ. નું દેવું છે.

દા. ૪. એક માણસ ૪૫૦૦ રૂ. ના દેવા (Liabilities) પેટે દર રૂપીઆને માથે ૧૨ આ. ૬ પાઈ આપે તો તેની મિલકત શું ?

૧ શા.ના દેવા પર ૧૨ આ. ૬ પા.= $\frac{૨૫}{૬}$ શા.ની મિલકત આપે છે.
તેથી ૪૫૦૦ શા.ના દેવા પર $\frac{૨૫}{૬} \times ૪૫૦૦$ શા. , , , ,

∴ પુંજી = $\frac{૨૫ \times ૧૨૫}{૬}$ શા. = $\frac{૨૮૧૨૫}{૬}$ શા. = ૩૫૧૫ શા. ૧૦ આના.

દા. ૫. એક માણસે દેવાળું કાઢ્યું ત્યારે તેની પુંજી ૪૦૦૯ શા.
૪ આ. હતી અને એકંદર દેવું ૪૫૮૨ શા. હતું. ત્યારે તે ૪૮૦
શા. ના માગનારને શું આપી શક્યો હશે ?

દેવું ૪૫૮૨ શા. : ૧ શા. : : ૪૦૦૯ શા. : $\frac{૪૦૦૯}{૪૫૮૨}$ શા. તે આપે.

∴ ૧ : ૪૮૦ : : $\frac{૪૦૦૯}{૪૫૮૨}$ શા. : ૪૨૦ શા. આપે, જવાબ.

દા. ૬. એક માણસ દર રૂપીએ ૫ આ. ૪ પાઈ પ્રમાણે
પોતાનું દેવું પતાવે છે. જો તેની પાસે ૪૭ શા. ૧૫ આ. વધારે
હોત તો તે દર રૂપીએ ૬ આ. ૪ પાઈ પ્રમાણે આપી શકતે ત્યારે
તેનું દેવું કેટલું હશે ?

૫ આ. ૪ પા. ને બદલે ૬ આ. ૪ પા. આપે તો એક રૂપી-
આના દેવા પર એક આનો વધારે જોઈએ; પણ તેની પાસે ૪૭ શા.
૧૫ આ. વધારે જોઈએ એટલે ૭૬૭ આના વધારે જોઈએ. તેથી
તેનું દેવું ૭૬૭ શા.નું હોવું જોઈએ.

કોઈ પણ દેશ કે સંસ્થાનનું રાજ ચલાવવા માટે રાજને પૈસા
જોઈએ છે અને તે લોકો પાસેથી લશ્કર રાખવાને, કેળવણી આપ-
વાને, અને ખીજા કામો કરવાને કર (Tax) લે છે. આ કર અનેક
રીતે લેવાય છે; જેમકે જમીન મહેસુલથી, કર્મ જગાતથી, શ્રીથી
અને આવક વેરાથી સરકાર લોકો પાસે કર લે છે. જે લોકોની
કમાણી વધારે હોય છે તેણે સરકારને પોતાની આવકના પ્રમાણમાં
કર આપવો પડે છે અને તે આવક વેરો (Income Tax)
કહેવાય છે. સરકાર સામાન્ય રીતે આવક વેરો દર રૂપીઆની આવ-
કને માથે લે છે. જેમકે આપણા દેશમાં ૨૦૦૦ શા. સુધીની કમાણીને
માથે દર રૂપીએ ૪ પાઈ અને ૨૦૦૦ શા.ની ઉપર ૫ પાઈ આવક
વેરો સરકાર લે છે; વિલાયતમાં સામાન્ય રીતે દર પાઉન્ડની આવક
પર ૬ થી ૮ પેન્સનો આવક વેરો લોકો સરકારને આપે છે.

કાંઈ પણ માણસની કુલ આવક હોય તે તેની એકંદર આવક (Gross Income) કહેવાય છે અને આવક વેરો આપ્યા પછી તેની પાસે જે રહે તે તેની ચોક્કસ આવક (Net Income) છે.

સરકાર સિવાય આપણે મ્યુનિસિપાલિટી કે લોકલ બોર્ડને પણ કર આપીએ છીએ, કારણ કે તે આપણા સુખને માટે રસ્તા બાંધે છે, દીવા સળગાવે છે, નિશાળો રાખે છે, વગેરે. આ પૈસાને આપણે વેરો (Rate or Cess) કહીએ છીએ.

દા. ૧. એક માણસની ૨૪૦૦ રૂપીઆની આવક છે તો તે દર રૂપીએ ૫ પાઇ પ્રમાણે વરસે કેટલો (ધનકમ ટેક્સ) આવક વેરો આપશે ?

૧ રૂ. પર ૫ પાઇ તે આપે છે. તેથી ૧ રૂ. પર $\frac{૫}{૧૦૦}$ રૂ. તે આપે છે. તેથી ૨૪૦૦ રૂ. પર ટેક્સ = $\frac{૨૪૦૦ \times ૫}{૧૦૦}$ રૂ. તે આપે છે = $૧૦૦ \times \frac{૫}{૧૦૦}$ રૂ. = ૧૨.૫ રૂ. = ૧૨ રૂ. ૮ આના ઈન્કમ ટેક્સ.

દા. ૨. એક માણસ રૂપીએ ૫ પાઇ ટેક્સ આપતાં ૭૨ રૂ. ૮ આના ૧૦ પાઇ ટેક્સ આપે છે તો તેની એકંદર આવક કેટલી ?

૭૨ રૂ. ૮ આના ૧૦ પાઈ = $૭૨ \frac{૫૩}{૧૦૦}$ રૂ. ટેક્સ.

૫ પાઈ = $\frac{૫}{૧૦૦}$ રૂ. ટેક્સ આપે તો તેની ૧ રૂ. આવક છે.

તેથી ૧ રૂ. ,, $\frac{૧૬૨}{૧૦૦}$ રૂ. ,,

તેથી ૧ x $૭૨ \frac{૫૩}{૧૦૦}$ રૂ. ,, $\frac{૧૬૨}{૧૦૦} \times ૭૨ \frac{૫૩}{૧૦૦}$ રૂ. ,, = ૨૭૮.૬૩ રૂ. આવક.

દા. ૩. ૫ પાઇને બદલે ૭ પાઇનો આવકવેરો દર રૂપીએ ભરવો પડે તો એક અમલદારની ચોક્કસ આવક ૩૨ રૂ. ઓછી થાય ત્યારે તેની એકંદર આવક શું ?

૧ રૂ. એકંદર આવક પર ૫ પાઈ ટેક્સ ભરે તો ચોક્કસ આવક $\frac{૧૦૦}{૧૦૫}$ રૂ. અને ૭ પાઈ ભરે તો ચોક્કસ આવક $\frac{૧૦૦}{૧૦૭}$ રૂ. છે. તેથી ચોક્કસ આવક $\frac{૧૦૦}{૧૦૫}$ રૂ. ઓછી થાય છે. (ટેક્સની પાઇ કે પેન્સ કરવી એ સારું છે.)

∴ $\frac{૧૦૦}{૧૦૫}$ રૂ. : ૩૨ રૂ. : : ૧ રૂ. : ૩૦.૭૨ રૂ. જવાબ.

દા. ૪. ૩૨.૫૦ રૂ. આવક ઉપર એક વેપારીને ૧૦૧ રૂ. ૬ આના ટેક્સ ભરવો પડે તો ટેક્સનો દર શું હશે ?

૩૨૫૦ રૂ. : ૧ રૂ. : : ૧૦૧૬૬ રૂ. : ૬૨

∴ ૬૨ = $\frac{૧૬૬૫}{૧૦૦} \times ૩૨૫૦$ રૂ. = ૩૨૬ રૂ. = ૬ આ. = ૬ પાઇ.

દા. ૫. એક માણસ ૬૨ પાઉન્ડે ૫ પેન્સનો કર ભરતાં ૬૨ મહિને ૨ પા. ૩ શી. ૪ પે. કર ભરે છે તો ૧ વરસ ૯ માસમાં તેની ચોક્કસ આવક કેટલી થશે?

૨ પા. ૩ શી. ૪ પે. = ૪૩ શી. ૪ પે. = ૫૨૦ પે.

૫ પે. : ૫૨૦ પે. : : ૧ પા. : ૧૦૪ પા. ની માસિક આવક.

૧૦૪ પા. - ૨ પા. ૩ શી. ૪ પે. = ૧૦૧ પા. ૧૬ શી. ૮ પે.

∴ ચોક્કસ એકંદર આવક = ૧૦૧ પા. ૧૬ શી. ૮ પે. \times ૨૧
= ૨૧૩૮ પા. ૧૦ શી. જવાબ.

EXAMPLES XXXI, દાખલા જુથ ૩૧ મું.

(૧). એક દેવાળીઆનું દેવું ૮૦૦ પા. નું છે અને તેની પુંજ ૪૭૦ પા. ની છે તો ૬૨ પાઉન્ડે તે કેટલી શીલીંગ આપી શકશે?

(૨). ૧૫૩૭૮ પા. ના દેવા પેટે ૧૦૨૫૨ પા. ની પુંજમાંથી એક દેવાળીએ ૬૨ પાઉન્ડે કેટલી શીલીંગ દેવું પતાવે?

(૩). એક દેવાળીઆને ૩૨૦૦ પા. નું દેવું અને ૨૪૦૦ પા. નું માગણું છે. તો તે ૪૬૦ પા. ના લેણદારને એકંદર શું આપશે?

(૪). એક વેપારીના ચોપડા તપાસતાં તેની પુંજ ૧૦૫૦૦ રૂ. ની માલમ પડી અને દેવું તે ઉપરાંત ૧૫૦૦ રૂ. નું વધારે માલમ પડ્યું ત્યારે તેના માગનારાઓને ૬૨ રૂપીએ કેટલા આના મળશે?

(૫). એક માણસ ૩૫૨૦ રૂ. ના દેવા પર ૬૨ રૂપીએ ૧૨ આના ૬ પાઇ આપે તો તેની કેટલી મીલકત હશે?

(૬). એક માણસ ૩૭૫૮૬ પા. ના દેવા પર ૧૩ શી. ૪ પે. ૬૨ પાઉન્ડે આપે તો તેની પુંજ શું હશે?

(૭). એક માણસ ૬૬૩૮ રૂ. ૬ આનાના દેવા પર ૬૨ રૂપીએ ૫ આ. ૪ પાઇ આપે તો તેની પુંજ શું હશે?

(૮). એક માણસ પોતાના દેવા પર ૬૨ રૂપીએ ૧૩ આના ૨ પાઇ લેખે આપે તો ૯૬૦ રૂ. ના માગનારને તે શું આપશે?

(૯). એક માણસ દર પાઉન્ડે ૯ શી. ૫ પે. આપે તો ૨૪૦૦ પા.ના દેવા પર તે શું આપશે ? જો તે દર પાઉન્ડે ૧૦ શી. ૫ પે. પ્રમાણે આપી શકે તો તે એજ દેવાની રકમ પર શું આપશે ?

(૧૦). એક માણસનું માગણું ૨૩૮૩ $\frac{૫}{૮}$ પા. નું છે અને દેવું ૪૦૭૧ $\frac{૩}{૪}$ પા. નું છે. જો તે દર પાઉન્ડે ૧૦ શી. ૧૦ પે. આપે તો તેણે કેટલા પૈસા છુપાવ્યા હશે ?

(૧૧). એક માણસ દર રૂ.એ ૧૦ આના લેખે આપી પોતાનું દેવું પતાવે છે. જો તેની પાસે ૨૯ રૂ. ૫ આ. ૪ પાઇ વધારે હોત તો તે ૧૩ આના ૮ પાઇ પ્રમાણે આપી શકતે ત્યારે તેનું દેવું કેટલું હશે ?

(૧૨). એક માણસને દર રૂપીએ ૧૫ આ. ૧ પાઇ લેખે પોતાના દેવા પેટે મળે છે અને તેથી તેને ૧૨૧ રૂ. ૧૧ આ. ઓછા મળે છે તો તેનું માગણું શું હશે ?

(૧૩). એક માણસ ૧૨૩૨૪ રૂ. ના દેવા પર ૯ આના ૬ પાઇ લેખે આપી શકે છે તો તે ૯૨૪૩ રૂ. ના દેવા પર કયે ભાગે આપી શકતે ?

(૧૪). ૮ પે. પ્રમાણે ઇનકમટેક્ષ આપતાં એક માણસ પાસે ચોક્ખી ૩૩૩ પા. ૧૦ શી. ની રકમ રહે તો તેની કુલ આવક શું ?

(૧૫). ઇનકમટેક્ષ આપવાથી ૧૧૫૦ રૂ. માંથી ૧૦૬૩ રૂ. ૧૨ આનાની ચોક્ખી આવક રહે તો ૫૧૮ રૂ. ચોક્ખા રહે ત્યારે એકંદર આવક શું હશે ?

(૧૬). એક માણસ ત્રણ ત્રણ માસે ૭ પે. લેખે ૩૫૦ પેન્શન આવક વેરો આપે છે ત્યારે તેની કુલ વાર્ષિક આવક શું હશે ?

(૧૭). રૂપીએ ૫ પાઇ લેખે આવક વેરો આપ્યા પછી ૩૭૪ નિરાશ્રિતોને ૨૫ રૂ. ૫ આના ૪ પાઇ લેખે મળે છે તો એકંદર ધર્માદા આવક શું ?

(૧૮). જો ૫ પાઇને બદલે ૭ પાઇનો આવક વેરો દર રૂપીએ ભરવો પડે તો એક માણસની ચોક્ખી આવક ૨૨ રૂ. ૧૭ આ. ૮ પાઇ ઓછી થાય છે ત્યારે તેની એકંદર આવક શું હશે ?

(૧૯). એક માણસ દર રૂપીએ ૫ પાઇ ટેક્ષ આપતાં દર મહિને ૨૭ રૂ. ૧૬ આ. ૮ પાઇ ટેક્ષ ભરે છે તો તે ૨ વરસ ૩ માસમાં કેટલું કમાશે ?

(૨૦.) ૭ પેન્સને બદલે ૬ પેન્સને ટેક્ષ ભરવો પડે તો એક માણસ ૬ પા. ૧૭ શી. ૨ પે. ઓછો કર ભરે છે તો તેની કુલ આવક શું ?

(૨૧). ૫ પાઇ લેખે ટેક્ષ આપતાં એક માણસની ચોકખી આવક ૩૯૨.૭ રૂ. રહે તો ૬ પાઇ લેખે ટેક્ષ આપે ત્યારે તેની ચોકખી આવક શું રહે ?

(૨૨). રૂપીએ ૪ પાઇ પ્રમાણે ૧૮૭૬ ની આવક પર શું કર આપવો પડે તે શોધી કાઢો.

(૨૩). ૬૧૮૪ પા. ની આવક પર ૨૩૧ પા. ૧૮ શી. નો કર ભરવો પડે ત્યારે કરનો દર શું હશે ?

(૨૪). ૩ પે. ને બદલે ૭ પે. લેખે કર ભરવો પડે ત્યારે જે માણસની પહેલી ચોકખી આવક ૨૩૭૦ પા. ની હોય તેની બીજી વખતે કેટલી ચોકખી આવક આવશે ?

(૨૫). એક શહેરમાં ૧૩૨૦૦ રૂ. નો ધર વેરો ભેગો કરવાનો છે. જે ધરોની એકંદર કીંમત ૨૫૩૦૦૦૦ રૂ.ની છે તો એક માણસ પોતાના ૨૩૦૦ રૂ. ની કીંમતના ધર પર શું વેરો ભરશે ?

કામ, નળી અને આગગાડી.

એક માણસ દરરોજ ૫ પાનાં વાંચે તો તે ૭ દિવસમાં ૭ ગણાં પાનાં વાંચશે; તેથી ૭ દિવસમાં ૫×૭ પાનાં, એટલે ૩૫ પાનાં તે વાંચશે. એ પ્રમાણે ૧૦ દિવસનું કામ તે રોજના કામથી દશ ગણું છે.

તેથી એકંદર કામ=રોજનું કામ × જેટલા દિવસ તે પહોંચે તે સંખ્યા.

વળી એક માણસ એક કામ ૭ દિવસમાં કરે તો જ્યારે બે માણસ હોય ત્યારે તે $7 \times 2 = 14$ દિવસમાં નહિ, પણ $7 \div 2$ દિવસમાં કરશે; કારણ કે બે માણસો યથાથા રોજનું કામ બેવડું થશે અને તેથી વખત પહેલાં કરતાં અર્ધો લાગશે તેથી કામ અને વખતના દાખલામાં રોજનું કેટલું કામ થાય છે તે બરાબર લક્ષમાં રાખવાની જરૂર છે.

દા. ૧. મગન એક કામ ૫ દિવસમાં કરે છે અને છગન તેજ કામ ૧૦ દિવસમાં કરે છે તો તે બંને મળી તે કામ કેટલા દિવસમાં પુરું કરશે ?

અહીં મગન ૫ દિવસમાં એક કામ પુરું કરે છે

તેથી મગન ૧ " ૨ " "

અને છગન ૧૦ " એક કામ પુરું કરે છે

તેથી છગન ૧ " ૨૦ " "

માટે બંને બેગા મળે ત્યારે દરરોજ તે $(\frac{1}{5} + \frac{1}{20} = \frac{3}{20})$ કામ કરી શકશે.

તેથી બંનેને $\frac{20}{3}$ કામ કરવાને ૧ દિવસ લાગે છે.

તેથી બંનેને ૧ કામ કરવાને $\frac{1 \times 20}{3}$ દિવસ = ૩ દિવસ લાગે છે.

એ પ્રમાણે ઘણાં માણસો હોય ત્યારે પણ રોજનું કામ કાઢવું.

દા. ૨. અ અને બ મળી એ કામ ૫૬ કલાકમાં પુરું કરે છે, ત્યારે જો અ એકલો તે કામ ૯ કલાકમાં પુરું કરે તો બ એકલો કેટલા કલાકમાં તે પુરું કરશે ?

અ ને બ મળી એક કલાકમાં $1 \div 56 = \frac{1}{56}$ કામ કરે છે.

અને અ એકલો " " $1 \div 9 = \frac{1}{9}$ " "

\therefore બ એકલો " " $\frac{1}{56} - \frac{1}{9} = \frac{1}{504}$ કામ કરે છે.

\therefore $\frac{1}{504}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ કલાક : ૫૦૪ કલાક જવાબ.

નળીના દાખલા પણ એજ નિયમે થઈ શકશે.

દા. ૩. એક નળને રોજ ૩ કલાક છોડીએ તો ૧૦ દિવસમાં તે એક ટાંકી ભરી રહે છે; બીજો નળ જો ૪ કલાક છોડીએ તો ૧૫ દિવસમાં તે તેજ ટાંકી ભરી રહે છે. ત્યારે ૪ દિવસમાં ટાંકી ભરવાને રોજ કેટલા કલાક બંને નળને સાથે છોડવા જોઈએ ?

પહેલો નળ એક કલાકમાં $1 \div (3 \times 10) = \frac{1}{30}$ ટાંકી ભરે.

બીજો નળ " " $1 \div (4 \times 15) = \frac{1}{60}$ " "

\therefore બંને મળી " " $\frac{1}{30} + \frac{1}{60} = \frac{1}{20}$ ટાંકી ભરે.

\therefore બંને મળી ૨૦ કલાકમાં આખી ટાંકી ભરે તેથી ૪ દિવસ સુધી

બંનેને રોજ $20 \div 4 = 5$ કલાક છોડવા જોઈએ.

દા. ૪. એક ટાંકી એક નળથી ૬ મીનીટમાં અને બીજીથી ૧૦ મીનીટમાં અનુક્રમે ભરાય છે અને ત્રીજી નળથી ૫ મીનીટમાં ખાલી થઈ શકે છે. ત્યારે ત્રણેને સાથે ઉઘાડતાં ખાલી ટાંકી કેટલા વખતમાં ભરાશે ?

પહેલો નળ ૧ મીનીટમાં $\frac{1}{6}$ ટાંકી ભરે.

બીજો નળ „ „ $\frac{1}{10}$ ટાંકી ભરે.

ત્રીજો નળ „ „ $\frac{1}{5}$ ખાલી કરે.

\therefore ત્રણે મળી „ „ $\frac{1}{6} + \frac{1}{10} - \frac{1}{5} = \frac{1}{15}$ ટાંકી ભરાય.

\therefore $\frac{1}{15}$ ટાંકી : ૧ ટાંકી :: ૧ મીનીટ : ૧૫ મીનીટ જવાબ.

દા. ૫. અ ૧૨ દિવસ અને ૬ ૧૬ દિવસમાં એક કામ પુર્ણ કરી શકે છે. જો બન્ને તે કામ સાથે કરે અને એકંદર ૧૪ રૂપીઆ કમાય તો દરેકે શું લેવું ?

પોતપોતાના કામના પ્રમાણમાં દરેકને મળે.

બન્ને મળી એક દિવસમાં $\frac{1}{12} + \frac{1}{16} = \frac{7}{48}$ કામ કરે. તેથી આખું કામ $\frac{48}{7}$ દિ. માં પુર્ણ થાય. તેમાં અને ભાગ $\frac{48}{7} \times \frac{1}{12} = \frac{4}{7}$ કામ આવે માટે ૬ ને ભાગ બાકીનું $\frac{4}{7}$ આવે.

\therefore ૧ કામ : $\frac{4}{7}$ કામ :: ૧૪ રૂ. : ૮ રૂ. અને મળે અને ૬ રૂ. વને મળે.

દા. ૬. એક ચોર અ જગ્યાએથી સવારે ૪ વાગે ન્હાસી જાય છે અને તે દર કલાકે ૬ માઇલ પ્રમાણે ચાલે છે. સવારે ૭ વાગે એક ઘોડે સ્વાર કલાકના ૧૦ માઇલના વેગથી તેની પાછળ પડે છે; ત્યારે તે ક્યારે ચોરને પકડી પાડશે ? અને ચોર એ વખતમાં કેટલું ચાલશે ?

ઘોડેસ્વાર ૭ વાગે નીકળે તે વખતે ચોર ત્રણ કલાક સુધી ગયો એટલે $3 \times 6 = ૧૮$ માઇલ આગળ ગયો. હવે ચોર ૬ મા. ને સ્વાર ૧૦ મા. જાય તેથી દર કલાકે સ્વાર ચોર કરતાં $૧૦ - ૬ = ૪$ માઇલ વધારે ચાલે અને એ વેગથી તેને ૧૮ મા. નું અંતર ભાગવાનું છે.

\therefore ૪ મા : ૧૮ મા :: ૧ ક. : ૪ $\frac{૧}{૨}$ ક.

\therefore ૪ $\frac{૧}{૨}$ કલાકમાં સ્વાર તેને પકડશે એટલે $૭ + ૪ \frac{૧}{૨} = ૧૧ \frac{૧}{૨}$ એટલે ૧૧ ક. ૩૦ મી. એ તે ચોરને પકડશે. વળી ચોર $૬ \times ૭ \frac{૧}{૨} = ૪૫$ માઇલ ચાલ્યો.

દા. ૭. બે આગગાડીઓ ૫૩ વાર અને ૩૫ વાર લાંબી છે. અને તેઓ ૨૦ માઇલ અને ૩૦ માઇલના વેગથી દર કલાકે દોડે છે. બે તેઓ સમાન્તર પાટા ઉપર દોડે તો (-) સામસામે જાય ત્યારે, અને (૨) એકજ દિશામાં જાય ત્યારે, એક બીજાને કેટલા વખતમાં પસાર કરશે ?

(૧) એક ૨૦ માઇલ અને બીજા ૩૦ માઇલ કલાકમાં જાય તેથી દર કલાકે સામસામે જતાં $૨૦ + ૩૦ = ૫૦$ માઇલનું અંતર બંને વચ્ચે પડે. અને (૨) એકજ દિશામાં જાય ત્યારે $૩૦ - ૨૦ = ૧૦$ માઇલનું અંતર બંને વચ્ચે દર કલાકે પડે.

હવે એક બીજાને પસાર થાય એટલે બંનેની લંબાઇઓના સરવાળા જેટલું અંતર $૫૩ + ૩૫ = ૮૮$ વાર બંને વચ્ચે પડવું જોઇએ.

માટે (૧) ૫૦×૧૭૬૦ વાર : ૮૮ વાર :: ૩૬૦૦ સેકન્ડ : જવાબ.

$$\therefore \text{જવાબ} = \frac{૫૦ \times ૧૭૬૦}{૮૮} \text{ સે.} = ૧૦ = ૩૬ \text{ સેકન્ડ.}$$

અને (૨). ૧૦×૧૭૬૦ વાર : ૮૮ વાર :: ૩૬૦૦ સેકન્ડ : જવાબ.

$$\therefore \text{જવાબ} = \frac{૩૬૦૦ \times ૮૮}{૧૦} \text{ સે.} = ૧૮ \text{ સેકન્ડ.}$$

EXAMPLES XXXII, દાખલા જુથ ૩૨ મું.

(૧). અ, એક કામ ૬ દિવસમાં, અને ક ૧૨ દિવસમાં પુર્ણ કરે છે તો બંને મળી તે કામ કેટલા દિવસમાં પુર્ણ કરશે ?

(૨). અ ૧૦ દિવસમાં અને બ ૧૫ દિવસમાં એક કામ કરી રહે છે તો બંને મળી તેથી બમણું કામ કેટલા દિવસમાં કરી રહેશે ?

(૩). એક ટાંકી એક નળથી ૩ કલાકમાં, બીજાથી ૪ કલાકમાં અને ત્રીજાથી ૬ કલાકમાં ભરાય છે તો તે ત્રણ સાથે છોડવાથી કેટલા વખતમાં ભરાશે ?

(૪). અ રોજ ૮ કલાક કામ કરી ૧૨ દિવસમાં, અને બ રોજ ૬ કલાક કામ કરી ૮ દિવસમાં એક કામ પુર્ણ કરે છે, તો બંને મળી રોજ ૪ કલાક કામ કરી કેટલા દિવસમાં તે કામ પુર્ણ કરી શકશે ?

(૫). અ ને ૬ મળી ૧૨ દિવસમાં એક કામ કરે છે. જો અ એકલો તે ૧૮ દિવસમાં કરે તો ૬ એકલો તે કેટલા દિવસમાં કરશે ?

(૬). અ ૧૦ દિવસમાં અને ૬ દિવસમાં એક કામ કરે છે; અ પહેલાં ૧ દિવસ એકલો કામ કરે છે, તો બાકીનું કામ અ અને ૬ મળી કેટલા દિવસમાં પુરું કરશે ?

(૭). ૧ મરદ, ૧ બાપડી અને ૧ છોકરો અનુક્રમે ૩, ૪, ૬ દિવસમાં એક કામ પુરું કરે છે. જો ૧ મરદ, ૧ સ્ત્રી અને ૨ છોકરા તે કામ પર ૧ દિવસ સુધી કામ કરે, તો ત્યાર પછી કેટલું કામ બાકી રહેશે ?

(૮). અ ૮ અને ૬ દિવસમાં એક કામ કરે છે, જો બંને મળી પુરું કરીને પા. ૨૨-૧૦-૬ પે. તે કામમાં મજૂરી મેળવે તો તેઓ શું શું કમાશે ?

(૯). એક ટાંકી એક નળથી ૯ મીનીટમાં અને બીજીથી ૧૨ મીનીટમાં ભરાય છે અને ત્રીજી નળથી ૮ મીનીટમાં ખાલી થાય છે; તો ત્રણે સાથે ઉઘાડવાથી તે કેટલા વખતમાં ભરાશે ?

(૧૦). એક ટાંકી એક નળથી ૧૦ મીનીટમાં અને બીજીથી ૧૨ મીનીટમાં ભરાય છે; જો બંનેની સાથેજ ત્રીજો ખાલી કરતો નળ પણ ઉઘાડીએ તો ટાંકી ૭૬ મીનીટમાં ભરાય છે ત્યારે ખાલી કરતો નળ તેને કેટલા વખતમાં ખાલવતો હશે ?

(૧૧). અ ને ૬ ૩૬ દિવસમાં, અ ને ૪ દિવસમાં અને ૬ ને ૪૬ દિવસમાં એક કામ કરે તો ત્રણે મળી તે ક્યારે પુરું કરશે ?

(૧૨). અ, ૬ થી દોઢું કામ કરે છે અને બંને ૮ ૩૩ જમીન ૧૬ કલાકમાં લણે તો ૬ એકલો ૩ એકર જમીન કેટલા કલાકમાં લણશે ?

(૧૩). અ ૭ દિવસમાં, ૬ દિવસમાં અને ૫ દિવસમાં એક કામ કરે તો ત્રણે મળી ૧૩ પા. ૭ શી. ૬ પે. કમાય ત્યારે દરેકે શું લેવું ?

(૧૪). એક ટાંકીમાં ૯૬૦ ગેલન પાણી રહે છે. જ્યારે તે ૫ ભરેલી છે ત્યારે એક નળ તેમાં દર મીનીટે ૧૦ ગેલન પાણી ભરે

છે અને ખીજો નળ દર મીનીટ ૧૫ ગેલન પાણી કાઢે છે ત્યારે કેટલા વખત પછી તેમાં $\frac{1}{4}$ પાણી રહેશે ?

(૧૫). અ ૩૦ કલાકમાં ૧૫૦ પાનાં લખે છે. અ ને ૬ ૩૫ ક. માં ૨૮૦ પાનાં લખે ત્યારે ૬ એકલો ૨૦૦ પાનાં કેટલા વખતમાં લખે ?

(૧૬). એક ખેપીઓ કલાકના ૩ માઇલ પ્રમાણે બપોરે બાર વાગે ચાલતો નીકળ્યો; અને તેની પાછળ બપોરે ૪ વાગે કલાકના ૯ માઇલ પ્રમાણે એક બાઇસીકલવાળો નીકળ્યો; ત્યારે તે ક્યારે અને કેટલા અંતર ઉપર ખેપીઆને પકડી પાડશે ?

(૧૭). મુંબઈ અને નડીઆદ વચ્ચે ૨૧૦ માઇલનું છેદું છે. એક ગાડી મુંબઈથી કલાકના ૪૦ માઇલના વેગથી નીકળે છે અને ખીજી ગાડી તેજ વખતે કલાકના ૩૦ માઇલના વેગથી નડીઆદથી નીકળે છે. ત્યારે ક્યારે તેઓ બન્ને એક ખીજીને એકઠી થશે અને મુંબઈથી કેટલા અંતર ઉપર તેઓ મળશે ?

(૧૮) બે ગાડીઓ કલાકના ૩૬ અને ૨૪ માઇલના વેગથી અનુક્રમે દોડે છે. તેઓની લંબાઈ ૧૦૦ વાર અને ૭૬ વાર હોય તો સામસામે જતાં કેટલા વખતમાં એક ખીજીને તેઓ પસાર કરશે ? તેમજ એકજ દિશામાં જતાં કેટલા વખતમાં પસાર કરશે ?

(૧૯). એક કુતરો એક શિઆળની પાછળ ૪૪ વાર છેટે છે. કુતરાને જોતાં શિઆળ કલાકના ૧૨ માઇલના વેગથી સામેની દિશામાં નહાસવા માંડે છે. એક મીનીટ પછી કુતરો તેની પાછળ કલાકના ૧૬ માઇલના વેગથી દોડે છે; ત્યારે કુતરો શિઆળને કેટલા વખતમાં પકડી પાડશે ?

(૨૦). એક વરધોડાનું સહાજન કલાકના ૨ માઇલ પ્રમાણે ફરે છે. પાછળથી એક સાઇકલવાળો આવી સહાજનને $3\frac{1}{4}$ મીનીટમાં પસાર કરી જાય છે; અને થોડો વખત રહીને આગળથી આવી તેજ સાઇકલવાળો $2\frac{1}{2}$ મીનીટમાં તેને પસાર કરી જાય છે. સાઇકલવાળો એકજ વેગથી બન્ને વખતે દોડે તો સહાજનની લંબાઈ શું હશે ? સાઇકલવાળાની ગતિ કેટલી હશે ?

AVERAGES AND MIXTURES; INSURANCE AND BROKERAGE.

૮. (અ). સરાસરી અને મિશ્રણ; વીમો અને દલાલી.

અ પાસે ૪૦ રૂ., બ પાસે ૩૫ રૂ., ક પાસે ૭૫ રૂ., ઢ પાસે ૪૭ રૂ. અને ઇ પાસે ૨૮ રૂ. હોય તો બધા પાસેના રૂપીઆની રકમો સરખી નથી, તેથી જો આપણે બધી રકમોનો સરવાળો એકનો એકજ રાખીને અને દરેકની પાસે સરખા રૂપીઆ કરીને એ સરખી રકમ કયી છે તે જો શોધી કાઢીએ તો દરેક પાસે સરાસરી (Average) કયી રકમ છે તે આપણે કાઢ્યું એમ કહેવાય છે.

દા. ૧. અ, બ, ક, ઢ અને ઇ પાસે અનુક્રમે રૂ. ૪૦, ૩૫, ૭૫, ૪૭, ૨૮ હોય તો દરેક પાસે સરાસરી શું છે ?

અહીં બધી રકમોનો સરવાળો ૨૨૫ રૂ. છે; એકંદર રકમ રૂ. ૨૨૫ રાખીને દરેકને કયી એકજ રકમ આપીએ, એટલે સરાસરી દરેક પાસે કયી રકમ હોય તો ચાલે એ આપણે શોધવું હોય તો આપણે ૨૨૫ રૂ. પાંચ જણની વચ્ચે સરખે ભાગે વહેંચીશું, જેમકે $૨૨૫ રૂ. \div ૫ = ૪૫ રૂ.$ તેથી દરેક પાસે સરાસરી ૪૫ રૂ. છે. એટલે સરાસરી શોધવાને માટે એકંદર રકમને જેટલા જણની સરાસરી કાઢવાની હોય તે સંખ્યાએ ભાગવું.

એજ પ્રમાણે આપણે જેટલા જણની વચ્ચે સરાસરી શોધવાની હોય તે અને સરાસરી અને એકંદર રકમ આપ્યાં હોય તો એકંદર રકમને સરાસરી રકમે ભાગવાથી તે સંખ્યા નીકળી શકે છે.

દા. ૨ એક નિશાળમાં સરાસરી દરેક વર્ગમાં ૨૮ છોકરા છે અને એકંદર ૨૨૪ છોકરા છે તો નિશાળમાં કેટલા વર્ગ છે ?

અહીં ૨૨૪ ને ૨૮ એ ભાગવાથી વર્ગની સંખ્યા નીકળશે. જેમકે $૨૨૪ \div ૨૮ = ૮$ વર્ગ. એજ પ્રમાણે સરાસરી અને સંખ્યા આપ્યાં તો એકંદર રકમ પણ એ બેના ગુણાકાર બરાબર હોય છે.

દા. ૩. એક ગામમાં ૪૫૯, ખીજામાં ૭૩૩, ત્રીજામાં ૬૭૭ અને ચોથામાં અમુક માણસોની વસ્તી છે. જો સરાસરી વસ્તી દરેક ગામમાં ૫૯૦ માણસની હોય તો ચોથા ગામમાં કેટલી વસ્તી હશે ?

સરાસરી ૫૯૦ ની છે માટે ચારે ગામ મળીને $૫૯૦ \times ૪ = ૨૩૬૦$ ની વસ્તી છે. અને ત્રણ ગામ મળીને $૪૫૯ + ૭૩૩ + ૬૭૭ = ૧૮૬૯$ છે. માટે ચોથામાં $૨૩૬૦ - ૧૮૬૯ = ૪૯૧$ માણસ છે.

દા. ૪. એક ખેડુતે ૨૫ રૂ. ના ભાવથી ૬૦ ગાય, ૪૦ રૂ.ના ભાવથી ૪૫ ભેંસ અને ૧૩૫ રૂ. ના ભાવથી ૨૦ બળદ લીધા તો સરેરાશ તેને દરેક જનાવરનું શું પડ્યું હશે ?

૬૦ ગાયના તેણે $૬૦ \times ૨૫ = ૧૫૦૦$ રૂ. આપ્યા;
 ૪૫ ભેંસના ,, $૪૫ \times ૪૦ = ૧૮૦૦$ રૂ. ,,
 અને ૨૦ બળદના ,, $૨૦ \times ૧૩૫ = ૨૭૦૦$ રૂ. ,,
 તેથી એકંદર ૧૨૫ જનાવરના ૬૦૦૦ રૂ. આપ્યા.

\therefore ૧ જનાવરના તેણે $૬૦૦૦ \div ૧૨૫ = ૪૮$ રૂ. આપ્યા.
 ચાર, પાંચ કે વધારે જુદી જુદી તરેહની ઘણી વસ્તુઓ આપણે ભેગી કરીએ તો એ ભેગી કરેલી રકમ આપેલી રકમોનું મિશ્રણ કહેવાય છે. મિશ્રણના દાખલાઓ ઘણું ખરું સરાસરીના હિસાબ જેવાજ છે;

દા. ૫. એક ગાંધી ૧૪ આનાના ભાવની ૨૫ શેર ચાની સાથે ૧૨ આનાના ભાવની ૨૦ શેર ચા ભેગી કરે તો મિશ્રણ તેને શું ભાવે પડ્યું હશે ?

એમાં આપણે એકંદર રકમ તેણે શું ખર્ચી અને એકંદર માલ કેટલો લીધો એ જો કાઢીએ તો મિશ્રણની સરાસરી કીંમત પહેલી રકમને ખીજીથી ભાગવાથી તરતજ નીકળશે. જેમકે ૧૪ આનાના ભાવની ૨૫ શેર ચાના તેણે $૧૪ \times ૨૫ = ૩૫૦$ આના, અને ૧૨ આનાના ભાવની ૨૦ શેર ચાના $૧૨ \times ૨૦ = ૨૪૦$ આના આપ્યા; એટલે એકંદર $૨૫ + ૨૦ = ૪૫$ શેર ચાના તેણે $૩૫૦ + ૨૪૦ = ૫૯૦$ આના આપ્યા. તેથી દરેક શેર મિશ્રણના તેણે ૫૯૦ આના $\div ૪૫ = \frac{૧૧૮}{૧} = ૧૩\frac{૧}{૫}$ આના આપ્યા.

એજ પ્રમાણે મિશ્રણનો ભાવ અને એકંદર માલ અથવા એકંદર રકમ આપી હોય તો માલની જુદી જુદી રકમ અથવા જુદી જુદી જાતના માલની કીંમત પણ કાઢી શકીએ છીએ.

દા. ૬. એક માણસે ૩ આનાના ભાવથી ૩૦ શેર ખાંડ લીધી અને બીજી થોડીક અમુક ભાવથી લીધી. એકંદર તેણે ૯૦ શેર ખાંડ લઈ ૧૮૦ આના ખર્ચ્યા તો બીજી જાતની ખાંડ તેણે શું ભાવે ખરીદી હશે ?

એકંદર ૯૦ શેર ખાંડ લીધી માટે ૯૦ માંથી પહેલી જાતની ૩૦ શેર બાદ કરીએ તો બાકી ૬૦ શેર બીજી જાતની હોવી જોઈએ. વળી એકંદર ૧૮૦ આનામાંથી પહેલી જાતની કીંમત $૩૦ \times ૩ = ૯૦$ આના બાદ કરીએ તો બાકીના $૧૮૦ - ૯૦ = ૯૦$ આના બીજી જાતની ૬૦ શેરની કીંમત છે. માટે ભાવ ૯૦ આના $\div ૬૦ = ૧\frac{૧}{૨}$ આનો આવે. એજ પ્રમાણે જુદી જુદી રકમો કયા પ્રમાણમાં લઈ મિશ્રણ (Mixture) બનાવ્યું હોય તે આપણે શોધી કાઢી શકીએ છીએ, જેની સમજુતિ નીચે દાખલામાં આપી છે.

દા. ૭. ૩ રૂ. ના અને ૫ રૂ. ના ભાવની ખુરશીઓ કયા પ્રમાણમાં ભેગી કરીએ તો ૪૦ ખુરશીઓ ૧૮૦ રૂ. માં પડે ?

૪૦ ખુરશીના ૧૮૦ રૂ. પડે માટે સરાસરી ૧ ખુરશીના $૧૮૦ \div ૪૦ = ૪\frac{૧}{૨}$ રૂ. પડે.

તેથી પહેલી જાતની દરેક ખુરશી પર $૪\frac{૧}{૨} - ૩ = ૧\frac{૧}{૨}$ રૂ. ખોટ આવે. અને બીજી જાતની ,, ,, $૫ - ૪\frac{૧}{૨} = \frac{૧}{૨}$ રૂ. નફો થાય.

પણ સરાસરીમાં ખોટ કે નફો નથી. તેથી બન્ને જાતની ખુરશીઓને ખોટ અને નફાના ઉલટા પ્રમાણમાં એટલે ૧ : ૧૧ માં લઈએ તો એકંદર ખોટ અને એકંદર નફો બરાબર થઈ રહે.

તેથી માગેલું પ્રમાણ ૧ : ૧૧ એટલે ૧ : ૩ છે.

પ્રમાણ સામાન્ય રીતે પૂર્ણાંક સંખ્યામાં બતાવાય છે તેથી ૧ : ૧૧ ના છેદનો લઘુત્તમ કાઢી તે લઘુત્તમથી બન્ને પદોને ગુણો. તેથી પ્રમાણ ૧ : ૩ છે.

વીમો અને દલાલી.

દુનીઆમાં અનેક જાતના ભય હોય છે. જેમકે જીંદગીને મોતનો ભય છે, ધર, વહાણ, અને બીજા માલને આગ, રેલ, તોફાન વગેરેના ભય હોય છે. આ ભયની સામે જીંદગીનું અને માલ મિલકતનું રક્ષણ કરવાને માટે ડાહ્યા માણસો હંમેશાં ઉપાય લે છે. આ ભય-મર્થી રક્ષણ આપવાનું ધણા લોકો માથે લે છે અને એ લોકો **વીમા કંપનીઓ** કાઢી તેમાં અમુક શરતોએ જીંદગી અને માલ મિલકતનો **વીમો (Insurance)** ઉતારી જમીનગીરી (Assurance) આપે છે. માલની જાત અને માલ ઉપર આવતાં સંકટો ધ્યાનમાં લઈ આ વીમાની શરત નક્કી કરેલી હોય છે અને તે પ્રમાણે અમુક રકમ પર અમુક **વીમાખર્ચ-(Premium)** પ્રીમીઅમ ભરવાનું હોય છે. જે લોકો વીમો ઉતરાવવાના હોય તે નક્કી કરેલી શરતોએ પ્રીમીઅમ-વીમાખર્ચ વીમા કંપનીઓને ભરી નુકશાન નહીં કરેલી રકમ લેવાની શરતે વીમો ઉતરાવે છે; અને માલનો નાશ થાય તો એ કંપનીઓ શરત પ્રમાણે વીમાની ઠરાવેલી રકમ માલના માલીકને ભરી આપે છે, કે જેના બદલામાં માલીકાએ વીમા ખર્ચ-પ્રીમીઅમ તેઓને ભરેલું હોય છે. વીમો ઉતરાવનાર માલધણી સામાન્ય રીતે માલની ખરી કીંમત હોય તેના કરતાં તેજ માલની વધારે કીંમત આંકી વીમો ઉતરાવે છે, કે જેથી માલનો નાશ થએથી વીમો ઉતારનાર પાસેથી આંકેલી કીંમત વસુલ કરી માલની ખરી કીંમત અને તે પર ભરેલું વીમા ખર્ચ (અને કદાચ થોડો ધણો નફો પણ) મેળવી શકે છે. વીમા ખર્ચ સામાન્ય રીતે દર **સોની** કીંમત પર નક્કી કરેલું હોય છે અને એ પ્રમાણે થતું એકંદર માલનું વીમા ખર્ચ દર માસે, ત્રણ માસે, છ માસે, કે દર વરસે ભરવાનું હોય છે.

વળી માલ મિલકત વેચવાના અને લેવાના અનેક સોદાઓ દરરોજ થયાજ કરે છે; પણ ધણી વખતે વેચનાર અને લેનાર એક બીજાને ઓળખતા પણ ન હોય કે મળતા પણ ન હોય. આવી વખતે વેચનાર

અને લેનારની વચ્ચે જે સોદાઓ (Bargains) થાય છે તે દલાલો (Brokers) ની મારફતે થાય છે અને મહેનતના બદલામાં દલાલોને માલની કીંમત પર દર સોએ એટલે દર સેંકડે અમુક દલાલી (Brokerage) મળે છે. આ દલાલી સામાન્ય રીતે દલાલ માલ વેચનાર અને લેનાર બન્ને પાસેથી લે છે. દલાલનો ધંધો બે માણસની વચ્ચે તોડ કાઢી સોદો નક્કી કરવાનોજ છે; અને એવા સોદામાં દલાલને માથે કોઇ પણ જાતનો જોખમ રહેતો નથી. દલાલ બે પોતાને માથે માલ ખરીદી જોખમ રાખે તો તે આડતીઓ (Commission Agent) કહેવાય છે અને તેને તે વખતે જે દસ્તુરી-દલાલી મળે તે તેનું આડત (Commission) છે.

નોટ—દર સેંકડે વીમાનો દર કે દલાલી કે આડત જે હોય છે તેને વીમાના કે દલાલીના ટકા કહે છે. જેમકે પાંચ ટકા વીમાનો દર કહ્યો હોય તો આંકેલી દર સો (૩૧., પાઉન્ડ, વગેરે) ની કીંમત પર પાંચનું ખર્ચ થાય છે; અર્થાત્ ટકા દલાલી કહી હોય તો આંકેલી દર સોની કીંમત પર દલાલને વેચનાર અને લેનાર બન્ને અર્ધો (૩૧. ,..) આપે છે.

વીમા, દલાલી, આડત વગેરેના દાખલામાં મુખ્યત્વે પ્રમાણનો-ત્રિરાશિનોજ ઉપયોગ છે; અને એવા દાખલાઓ નીચે સમજાવ્યા છે.

દા. ૮. દર સેંકડે ૩ રૂ. ૪ આના વીમાખર્ચ ચઢે તો ૫૦૦૦ રૂ. નો વીમો ઉતરાવતાં શું વીમા ખર્ચ થાય ?

૧૦૦ રૂ. : ૫૦૦૦ રૂ. :: ૩ રૂ. ૪ આ. : જવાબ.

$$\therefore \text{જવાબ} = \frac{૨૫}{૧૦૦} \times \frac{૧૩}{૧} રૂ. = \frac{૩૨૫}{૧૦૦} રૂ. = ૩ રૂ. ૨૫ આ.$$

દા. ૯. ૪૦૦૦ રૂ. ના માલ પર ૨૫ રૂ. દલાલીના આપવા પડે તો દર સેંકડે દલાલીનો દર શું ?

૪૦૦૦ રૂ. : ૧૦૦ રૂ. :: ૨૫ રૂ. : જવાબ.

$$\text{જવાબ} = \frac{૫}{૪૦} \times \frac{૪૦૦૦}{૧૦૦} રૂ. = ૫ રૂ. = ૧૦ આના.$$

દા. ૧૦. ૨૪૦૦ રૂ. ની કીંમતના ધરની કચી કીંમત અંકાવી સેંકડે ૪ ટકા પ્રમાણે વીમો ઉતરાવીએ તો આગમાં ધર નાશ પામતાં ધરની કીંમત અને વીમા ખર્ચ બંને પાછાં મળે?

૧૦૦ રૂ. ના વીમા પર ૪ રૂ. વીમા ખર્ચ થાય એટલે નાશ પામતાં ૧૦૦ રૂ. હાથમાં આવે; જેમાંથી ૪ રૂ. વીમાના ભરેલા; એટલે $૧૦૦ - ૪ = ૯૬$ રૂ. ચોક્ખા રહે. તેથી ૯૬ રૂ. ની ખરી કીંમતને ૧૦૦ રૂ. અંકાવતી વખતે કહેવી જોઈએ.

તેથી ૯૬ રૂ. : ૨૪૦૦ રૂ. : : ૧૦૦ રૂ. : જવાબ.

$$\therefore \text{જવાબ} = \frac{૨૫}{૧૦૦} \times \frac{૧૦૦}{૯૬} રૂ. = ૨૫૦૦ રૂ.$$

દા. ૧૧. એક વેપારી પોતાના માલની કીંમત ૨૨૫૦ રૂ. અંકાવી તે ઉપર ૨૨ ટકાએ વીમો ઉતરાવે છે. માલ નાશ પામતાં તેને પોતાના માલની ખરી કીંમત તથા વીમા ખર્ચ બંને મળી રહ્યાં; ત્યારે ખરી કીંમત અને વીમા ખર્ચની રકમો શોધી કાઢો.

૧૦૦ રૂ. નો વીમો ઉતરાવે તો ખરી કીંમત $૧૦૦ - ૨૨ = ૭૮$ રૂ. અને વીમા ખર્ચ ૨૨ રૂ. હોય.

૧૦૦ : ૨૨૫૦ : : ૨૨ રૂ. : વીમા ખર્ચ.

$$\text{વીમા ખર્ચ} = \frac{૨૨}{૧૦૦} \times \frac{૨૨૫૦}{૧૦૦} રૂ. = ૬૦ રૂ.$$

$$\therefore \text{ખરી કીંમત} = ૨૨૫૦ રૂ. - ૬૦ રૂ. = ૨૧૯૦ રૂ.$$

EXAMPLES XXXII (A). દાખલા જુથ ૩૨ (અ) મું.

(૧) એક નિશાળમાં ૧ લા વર્ગમાં ૩૫, ૨જમાં ૨૬, ૩જમાં ૩૨, ૪થામાં ૨૪ અને ૫ મામાં ૨૫ છોકરા છે, તો દરેક વર્ગમાં સરાસરી કેટલા છોકરા છે?

(૨). ૧ લી તારીએ ૮૨ અંશ તાપ હતો, બીજીએ ૮૩, ત્રીજીએ ૭૫, ચોથીએ ૮૦, પાંચમીએ ૭૨, છઠ્ઠીએ ૮૬ અને સાતમીએ ૭૬ અંશ તાપ હતો તો દરરોજ સરેરાસ કેટલો તાપ પડ્યો?

(૩). એક માણસે સોમવારે ૩૭ રૂ., મંગળવારે ૪૯ રૂ., બુધવારે ૫૩ રૂ. ૧૧ આ. અને ગુરુવારે ૪૪ રૂ. ૫ આના ખર્ચ્યા; તો ચાર દિવસમાં સરાસરી રોજ તેણે શું ખર્ચ્યું ?

(૪). એક છોકરાને ગણિતમાં ૫૭, અંગ્રેજીમાં ૬૨, ઇતિહાસમાં ૪૩, ભૂગોળમાં ૪૭, અને વાંચનમાં ૫૬ માર્ક્-દોઢડા મળ્યા, તો દરેક વિષયમાં તેને સરાસરી દોઢડા કેટલા મળ્યા ?

(૫). એક ગામમાં ૨૧૨૪ માણસની વસ્તી છે, અને સરાસરી દરેક ઘરમાં ૬ માણસ છે તો તે ગામમાં એકંદર ઘર કેટલાં છે ?

(૬). એક નિશાળમાં પહેલા વર્ગમાં ૨૨, બીજામાં ૨૭, ત્રીજામાં ૩૧ અને ચોથામાં ૧૯ ને પાંચમામાં અમુક છોકરા છે. જો સરાસરી દરેક વર્ગમાં ૨૪ છોકરા હોય તો પાંચમા વર્ગમાં કેટલા છોકરા હશે ?

(૭). એક કપાટમાં ૭ ખાનાં છે; અને એકંદર ચોપડી ૨૬૯ છે. પહેલા ખાનામાં ૪૭, બીજામાં ૫૧ અને ત્રીજામાં ૪૨ ચોપડી છે, અને બાકીનાં ત્રણમાં સરખી સંખ્યામાં ચોપડીઓ છે તો દરેકમાં કેટલી ચોપડી છે ?

(૮). અમુક માણસોની ટોળીમાં એક માણસે ૬૦ રૂ. વહેંચ્યા; તેમાંના અર્ધાને દરેકને ૧ રૂ. ૨ આ. મળ્યા અને બાકીના દરેકને ૧ રૂ. ૬ આ. મળ્યા તો ટોળીમાં એકંદર માણસો કેટલાં હતાં ?

(૯). ચાર વિદ્યાર્થીનાં વજન અનુક્રમે ૧૪૬ રતલ, ૧૪૯ રતલ, ૧૫૫ રતલ અને ૧૫૭ રતલ છે. શિક્ષક સાથે તે પાંચનું સરાસરી વજન ૧૫૪ રતલ છે. તો શિક્ષકનું વજન કેટલું છે ?

(૧૦). સાત માણસ પાસે સરાસરી ૨૧ રૂ. છે અને એક માણસ વધતાં તેઓ પાસે સરાસરી ૨૨ રૂ. થાય તો આઠમા માણસ પાસે કેટલા રૂપિયા છે ?

(૧૧). એક ગાંધી પાસે ૫ આનાના અને ૪ આનાના શેરના ભાવની બે સરખાં વજનમાં ચા છે. તેણે દરેકની ૬ લઈને બીજા જાતની બાકીની સાથે ભેગી કરી તો તેને બન્ને મિશ્રણ શું ભાવે પડ્યાં હશે ?

(૧૨). એક ગાંધી પાસે ૨ શી. ના ભાવની ૩૦ પાઉન્ડ ને ૨ શી. ૮ પે. ના ભાવની ૫૦ પાઉન્ડ કાફી છે. બન્ને ભેગી કરી અર્ધું

મિશ્રણ ૨ શી. ૪ પે. ના ભાવથી તે વેચે છે; તો બાકીની શું ભાવે વેચવાથી તેને ખોટ કે નફો કાંઈ રહે નહિ ?

(૧૩). ૩ આને શેરના દુધમાં ૫ : ૧ ના પ્રમાણમાં પાણી ઉમેર્યું તો દુધનું મિશ્રણ શું ભાવે પડ્યું હશે ? (૫ : ૧ = પહેલાનું ૫ શેર તો બીજાનું ૧ શેર).

(૧૪). ૫ રૂ. ના મણના ભાવના તેલ સાથે સારી જાતનું તેલ ૧૫ : ૬ ના પ્રમાણમાં ભેગું કર્યું તો મિશ્રણ ૯ રૂ. એ મણ પડે છે ત્યારે સારી જાતના તેલનો ભાવ શું ?

(૧૫). ૮ રૂ. ૮ આના અને ૨ રૂ. ૮ આના મણના ભાવનાં અનાજ કયા પ્રમાણમાં ભેગાં કરવાથી ૧૦ મણની કીંમત ૬૦ રૂ. બેસે ?

(૧૬). ૧ શી. ૧૬ પે. ના અને ૧ શી. ૭ પે. ના રતલના ભાવની ચા કયા પ્રમાણમાં ભેગી કરવાથી મિશ્રણ ૧ શી. ૩ પે. એ રતલ પડે ?

(૧૭). ૨૧ આનાના ભાવના ૩૦ શેર દુધ સાથે ૩૧ આનાના ભાવનું કેટલું દુધ ભેગું કરીએ તો મિશ્રણ ૨૧ આને શેર પડે ?

(૧૮). એક ખેડુત ૩૫ રૂ. ના અને ૨૧ રૂ. ના ભાવથી થોડી થોડી ગાયો લઈ બધી ૩૦ રૂ. ના ભાવથી નફા તોટા વગર વેચી શકે છે તો ઓછામાં ઓછી કેટલી કેટલી ગાયો તેણે બંને જાતની લીધી હશે ?

(૧૯). એક કંટ્રાક્ટરે ૭ રૂ. ના ભાવથી અને ૫ રૂ. ના ભાવથી થોડી થોડી ખુરશીઓ વેચી. એકંદરે તેણે ૪૯૦ ખુરશીઓ ૩૦૯૦ રૂ. માં વેચી; તો દરેક જાતની કેટકેટલી ખુરશી તેણે વેચી હશે ?

(૨૦). એક ઘરની કીં. ૩૫૦૦ રૂ. છે. જો દર સેંકડે ૨ રૂ. ૮ આના દરે તેનો આગનો વીમા ઉતરાવીએ તો શું વીમા ખર્ચ થશે ?

(૨૧). એક વહાણની કીંમત ૧૨૦૦૦ રૂ. છે. અને તેના ૫ ભાગની કીંમત ઉપર દરિઆઈ વીમા ૯૬ ટકાના દરે ઉતરાવ્યો તો વીમા ખર્ચ શું થયું ?

(૨૨). ૩૩૩૩ રૂ. ૫ આ. ૪ પા. ના માલ પર સેંકડે ૧૨ આના દલાલી આપવી પડે તો માલખણીને એકંદર કેટલો ખર્ચ થાય ?

(૨૩). ૩૦ રૂ. ના મણના ભાવના ૨૦૦ મણ ધીની કીંમત અને તે ઉપરના આડત સાથે એકંદર ખર્ચ ૬૦૩૦ રૂ. થયો તો આડતનો દર શું ?

(૨૪). એક માણસે ૪૫૧૫ રૂ. આપી ૧૫ રૂ. ના ભાવનાં અમુક ઘેટાં લીધાં. જે દલાલી સેંકડે ૫ આ. ૪ પા. એમાં આવી જાય તો કેટલાં ઘેટાં તેણે લીધાં હશે ?

(૨૫). એક માણસ એક ૯૦૦૦ રૂ. ની કીંમતના વહાણના રૂ. ભાગનો માલિક છે. તે પોતાના ભાગના $\frac{૫}{૬}$ નો વીમો સેંકડે ૮ ટકા આપી ઉતરાવે છે. જે વહાણ નાશ પામે તો તેને એકંદર કેટલું નુકસાન થશે ?

(૨૬). એક માણસ એકંદર આવક પર ૨૦ ટકા ભરી જીંદગીનો વીમો ઉતરાવે છે. બાકીની આવક પર દર રૂપીએ ૩ પાઈ આવક વેરો ભરે છે. જે તેની પાસે ચોક્કસ ૧૨૬૦ રૂ. ખર્ચે તો તેની કેટલી આવક છે ?

(૨૭). ૩૨૦૦ રૂ.ની કીંમતના ધરની કચી કીંમત અંકાવી સેંકડે ૪ ટકા પ્રમાણે વીમો ઉતરાવીએ તો આગમાં ધર નાશ પામતાં ધરની કીંમત અને વીમા ખર્ચ બંને પાછાં મળે ?

(૨૮). ૪૬ ટકાના દરે એક માણસ ૪૪૫ પા. ૬ શી. ૮ પે. નો વીમો ઉતરાવે છે. માલ જતો રહેતાં તેને વીમા ખર્ચ અને માલના પૈસા બંને મળી રહે છે; તો માલની ખરી કીંમત શું હશે ?

(૨૯). રૂ. ૧૩૭૭-૮ આનાની કીંમતના વહાણ પર સેંકડે ૫ ટકા આપી એવી રીતે વીમો ઉતરાવ્યો કે વહાણ તોડાનમાં ડુબી જતાં વહાણની કીંમત અને વીમાના ભરેલા પૈસા પણ મળી રહ્યા; ત્યારે વીમા ખર્ચ શું થયો હશે ?

(૩૦) આગના વીમાનો ખર્ચ ૪ ટકા છે; અને બીજો ખર્ચ એનાથી દોઢો છે. ત્યારે ૧૮૯૦ રૂ.ની કીંમતના માલનો કચી કીંમતનો વીમો ઉતરાવીએ તો માલનો નાશ થતાં નફો કે તોટો કાંઈ થાય નહિ ?

SIMPLE INTEREST. ૯. સાદું વ્યાજ.

વેપાર કરવામાં અથવા દુનીઆનાં બીજાં અનેક કામમાં પૈસાની જરૂર પડે છે અને દરેક માણસ કાંઈ શ્રીમંત હોતો નથી. તેથી જે તેને વધારે પૈસા જોઈએ તો તે જેની પાસે પૈસા હોય તેની પાસેથી લઈ

આવે છે. ધણાં માણસો પાસે પૈસા જોઈએ તેના કરતાં પણ વધારે હોય છે ત્યારે તે જોને જોઈએ તેને બધા સંજોગો ધ્યાનમાં લઈ વાપરવા આપે છે. જે માણસ આ પ્રમાણે ખીજીને પૈસા વાપરવા આપે છે તે પોતાના પૈસા વાપરે તેના બદલામાં વાપરનાર પાસે કાંઈ ભાડું લે છે અને જે વાપરે છે તેને તે પૈસા પોતાના કામમાં રોકવાથી અને તેથી તેના લાભ મળવાથી તે પૈસાના માલિકને પૈસા વાપરવા બદલ કાંઈ પણ રકમ આપી શકે છે. જે અ, બ પાસેથી ૩૦૦ રૂ. ઉછીના લઈ તેને વરસ દહાડે ૧૫ રૂ. પાછા વાપરવા બદલ આપે તો ૧૫ રૂ. ૩૦૦ રૂ. પર વ્યાજ કહેવાય છે. તેથી

વ્યાખ્યા—જે પૈસા વાપરવા લીધા હોય તેના વપરાશ-ભાડા બદલ જે પૈસા આપવામાં આવે તેને વ્યાજ (Interest) કહે છે.

આ વ્યાજ ધણા સંજોગો ધ્યાનમાં લઈ નક્કી થઈ શકે છે. જે એક માણસ ૧૦૦ રૂ. એક વરસ વાપરે તેના બદલામાં વરસ દહાડે ૮ રૂ. આપે તો વરસ દહાડે સો રૂપીએ ૮ ટકા વ્યાજ આપે છે એમ કહેવાય છે.

વ્યાખ્યા—સોની રકમ એક વરસ વાપરે તેના બદલામાં જે ભાડું-રકમ આપવામાં આવે તેને દર વરસે દર સેંકડે વ્યાજનો દર અથવા ટકા (Rate Per cent. Per Annum) કહે છે. નોટ:—૧૦૦ રૂ. પર ૧ વરસનું ૩ રૂ. વ્યાજ તે ૩ ટકાનો દર છે.

૧૦૦ આના પર ,, ૩ આના ,, ,, ,

૧૦૦ પાઉન્ડ પર ,, ૩ પાઉન્ડ ,, ,, ,

૧૦૦ શી. ઉપર ,, ૩ શી. ,, ,, , વગેરે.

વ્યાખ્યા—જે રકમ વાપરવા આપે તે રકમ મુદ્દલ રકમ અથવા મુદ્દલ (Principal) કે મૂળ રકમ કહેવાય છે.

દર વરસે દર સેંકડે ૪ ટકાનો વ્યાજનો દર હોય તો ૨૦૦ રૂ. મુદ્દલ પર એક વરસે ૮ રૂ. વ્યાજ, ૨ વરસે ૧૬ રૂ. વ્યાજ, વગેરે આવે છે. અને રૂ. વાપરનાર ધણી જે જે વરસે મુદ્દલ અને વ્યાજ પાછું આપે તો તે ૨૦૦ રૂ. મુદ્દલના અને ૧૬ રૂ. વ્યાજના મળી ૨૧૬ રૂ. આપે. આ ૨૧૬ રૂ. ૨૦૦ રૂ. મુદ્દલની રાશી કહેવાય છે.

વ્યાજ્યા-કોષ પણ મુદ્દલમાં આપેલા વખતનું તે ઉપરનું વ્યાજ ઉમેરવાથી થતી રકમ વ્યાજ મુદ્દલ અથવા રાશિ (Amount) છે.

જો ૩૦૦ રૂ. પર ૨૪ રૂ. વ્યાજ થાય તો ૩૦૦ રૂ. મુદ્દલ + ૨૪ રૂ. વ્યાજ મળી ૩૨૪ રૂ. રાશિ છે. આ ઉપરથી માલમ પડશે કે રાશિ Amount = મુદ્દલ Principal + વ્યાજ Interest.

૪૦૦ રૂ. પર ૪ ટકાના વ્યાજે ૧ વરસનું ૧૬ રૂ. વ્યાજ છે.

“ “ ૨ “ ૩૨ “

“ “ ૩ “ ૪૮ “

આ પ્રમાણે જ્યારે ૨, ૩, ૪, વરસનું વ્યાજ ૧ વરસના વ્યાજથી અનુક્રમે ૨, ૩, ૪ ગણું હોય છે ત્યારે તે સાદું વ્યાજ કહેવાય છે.

વ્યાજ અને વ્યાજ મુદ્દલ શોધવાનું.

દા. ૧. ૩૦૦ રૂ. નું ૨½ વરસનું ૩ ટકાના દરે વ્યાજ કાઢો. ૧ વરસનું ૯ રૂ., ૨ વરસનું ૧૮ રૂ. અને અર્ધા વરસનું એક વરસના વ્યાજથી અર્ધું એટલે ૪ રૂ. ૮ આના છે, તેથી ૨½ વરસનું વ્યાજ ૨૨ રૂ. ૮ આ. છે. કારણ કે એકંદર વ્યાજ અને ૧ વરસના વ્યાજનું ગુણોત્તર તે આપેલાં વરસ અને ૧ વરસના ગુણોત્તર બરાબર થવું જોઈએ.

નોટ. ૧ મહિનાનું વ્યાજ ૧ વરસના વ્યાજથી ૧૨ છે.

૫ અઠવાડિયાનું “ ૫ છે,

૨૭ દિવસનું “ ૨૭ છે.

નોટ—જો વખત મહિના, અઠવાડિયાં કે દિવસમાં હોય તો તેના વરસ કરીશું.

નોટ—૩ ટકાનું વ્યાજ એટલે ૩ ટકાની તેરીખ પણ કહેવાય છે.

દા. ૨. ૪½ વરસમાં ૪૫૦ રૂ.નું ૪ ટકાની તેરીખે શું વ્યાજ થશે? એ કાઢવું હોય તો ૧ વરસનું ૧૦૦ રૂ. નું વ્યાજ = ૪ રૂ.

તેથી ૪ વરસનું “ = ૪ × ૪ રૂ.

અને ½ વરસનું વ્યાજ = ½ × ૧ વરસનું વ્યાજ = ½ × ૪ રૂ.

તેથી ૪½ વરસનું ૧૦૦ રૂ. નું વ્યાજ = ૪½ × ૪ રૂ.

૪૥ વરસનું ૧ રા. નું વ્યાજ = $૪\frac{૧}{૨} \times ૪ \times \frac{૧૦૦}{૧૦૦}$ રા.

તેથી ,, ૪૫૦ રા. નું ,, = $૪\frac{૧}{૨} \times ૪ \times \frac{૧૦૦}{૧૦૦} \times ૪૫૦$ રા.
= $૪૫૦ \times \frac{૪}{૧૦૦} \times ૪\frac{૧}{૨}$ રા. = ૮૧ રા. જવાબ;

$$= \frac{\text{મુદલ} \times \text{ટકા} \times \text{વરસ}}{૧૦૦}; \text{તેથી વ્યાજ} = \frac{\text{મુદલ} \times \text{ટકા} \times \text{વરસ}}{૧૦૦};$$

$$\text{અને ૧ વરસનું ૧ રા. નું વ્યાજ} = \frac{૧ \times \text{ટકા} \times ૧}{૧૦૦} = \frac{\text{ટકા}}{૧૦૦}. \text{ તેથી}$$

- નિયમ—(૧). મુદલ અને ટકાનો ગુણાકાર કરવો. } જવાબ
(૨). (૧) ના ગુણાકારને વરસથી ગુણવો. } વ્યાજ
(૩). (૨) ના ગુણાકારને ૧૦૦ થી ભાગવો. } આવશે

વળી એકંદર વ્યાજ, વરસ વધારે કે ઓછાં હોય તે પ્રમાણે વધારે કે ઓછું હોય છે, અને મુદલ વધારે કે ઓછું હોય તે પ્રમાણે વધારે કે ઓછું હોય; તેથી વ્યાજના દાખલા પ્રમાણ મુકવાથી પણ થઈ શકે છે.

દા. ૩. ૪ વરસમાં ૫ ટકાની તેરીએ ૩૦૦ રા. નું વ્યાજ મુદલ શું થશે ?

૧૦૦ રા. નું એક વરસનું વ્યાજ રા. ૫ થાય છે, તેથી ૩૦૦ રા.નું ૪ વરસનું વ્યાજ વધારે થાય છે; માટે બન્ને પ્રમાણ સમ છે. માટે

$$\left. \begin{array}{l} ૫ રા. વ્યાજ : જવાબ \longrightarrow \\ ૧ વરસ : ૪ વરસ \longrightarrow \\ ૧૦૦ રા. : ૩૦૦ રા. \longrightarrow \end{array} \right\} \begin{array}{l} ૧ વ. : ૪ વ. \\ ૧૦૦ રા. : ૩૦૦ રા. \\ \text{મુદલ} \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} ૫ રા. \\ ૧ વરસ \\ ૧૦૦ રા. \end{array}} \right\} \begin{array}{l} \text{વ્યાજ} \\ : : ૫ રા. \\ : જ. \end{array}$$

તેથી જવાબ = $૪ \times \frac{૩૦૦}{૧૦૦} \times ૫ રા. = ૬૦ રા. વ્યાજ.$

વળી ૩૦૦ રા.નું વ્યાજ ૬૦ રા. છે તેથી રાશી ૩૬૦ રા. છે.

અને રાશી એ મુદલ અને વ્યાજ મળી થાય છે તેથી રાશીમાંથી મુદલ જતાં વ્યાજ રહે છે અને વ્યાજ જતાં મુદલ રહે છે.

તેથી મુદલ (Principal) = રાશી (Amount) - વ્યાજ (Interest); અને વ્યાજ (Interest) = રાશી (Amount) - મુદલ (Principal).

રાશ એ મુદ્દલના પ્રમાણમાં હોય છે; પણ વ્યાજ કે વખતના પ્રમાણમાં હોતી નથી; કારણ કે ૫ ટકાના દરે ૨૦૦ રૂ. નું ૨ વરસનું વ્યાજ ૨૦ રૂ. હોય તો રાશ ૨૨૦ રૂ. છે અને ૪૦૦ રૂ. નું ૨ વરસનું વ્યાજ ૪૦ થાય છે અને રાશ ૪૪૦ રૂ. થાય છે. પણ ૨૦૦ રૂ. નું ૩ વરસનું વ્યાજ તે પ્રમાણે ૩૦ રૂ. છે અને રાશ ૨૩૦ રૂ. છે તેથી વ્યાજ દોડું છે અને વખત દોઢો છે પણ રાશ દોઢી નથી.

જો વરસ કે મહિનાને બદલે ચોક્કસ તારીખોથી દિવસ ગણી વ્યાજ લેવાનું હોય તો નીચેના નિયમ યાદ રાખવા:—

(૧). પહેલી તારીખ, એટલે રૂ. વ્યાજે લીધાની તારીખ, છોડી દેવી; કારણ કે ખીજો દિવસ થયા વિના ૧ દિવસનું વ્યાજ ચઢી શકે નહિ. જેમકે ૨૨ મીએ રૂ. લીધા તો ૨૩ મીએજ ૧ દિવસ પુરો થાય છે.

(૨). છેલ્લી તારીખ, એટલે જે દિવસે રૂ. પાછા અપાય તે તારીખ ગણવી; જેમકે એપ્રિલની ૧૨ મીથી મેની ૧૯ મી સુધીમાં એપ્રિલના ૧૮ (૧૨ મી છોડી દઇને) અને મેના ૧૯ (૧૯ મી ગણી લઇને) મળી ૩૭ દિવસ ગણવા.

(૩). આખાં વરસ જેટલાં આવે તેટલાં ગણવાં.

(૪). લીપ વરસ (Leap year) આવે તો તે વરસને લીધે એકંદર વખતમાં ૧ દિવસ ઉમેરવો; જેમકે ૪થી જાનેવારી ૧૮૯૬ થી ૨૪ મી જુન ૧૮૯૯ સુધીમાં $૨૭ + ૨૯ + ૩૧ + ૩૦ + ૩૧ + ૨૪ = ૧૭૨$ દિવસ અને ૨૪મી જુન ૧૮૯૬ થી ૨૪ મી જુન ૧૮૯૯ સુધીમાં ૩ વરસ આખાં મળી એકંદર વખત ૩ વરસ ૧૭૨ દિવસ થયો.

(૫). વરસના ૩૬૫ દિવસજ ગણવા. લીપ ધરનો ૧ દિવસ ઉમેરવો.

દા. ૪. ૧૫ મી જુન ૧૯૦૨ થી ૨૭ મી આગસ્ટ ૧૯૦૩ સુધીનું ૩૬ ટકાની તેરીએ ૨૫૧ રૂ. ૪ આનાનું વ્યાજ શું ?

૧૫-જુન-૦૨ થી ૨૭-આગસ્ટ-૦૩ સુધીમાં $૧૫ + ૩૧ + ૨૭$ દિવસ + ૧ વરસ = ૧ વરસ ૭૩ દિવસ = $૧\frac{૭૩}{૩૬૫}$ વરસ = $૧\frac{૧}{૫}$ વરસ.

તેથી વ્યાજ = $૨૫૧\frac{૧}{૩} \times ૩\frac{૧}{૩} \times \frac{૧}{૩} \times \frac{૧}{૩} = ૨\frac{૧}{૩}$ રા. = $૧૦\frac{૧}{૩}$ રા.
નોટ—'ટકા' ને બદલે % નું ચિહ્ન પણ લખાય છે.

દા. ૫. $૨\frac{૧}{૩}$ % ની તેરીએ ૪૬ વરસમાં ૧૨૭૧૦ રા. નું વ્યાજ મુદત શું થશે ?

વ્યાજ મુદત એ મુદત અને વ્યાજનો સગવાળો છે. માટે પહેલાં વ્યાજ કાઢી તે મુદતમાં ઉમેરીએ.

મુદત ૧૦૦ રા. : ૧૨૭૧૦ રા. } :: $૨\frac{૧}{૩}$ રા. વ્યાજ : વ્યાજ.
મુદત ૧ વરસ : $૪\frac{૧}{૩}$ વરસ

∴ એકંદર વ્યાજ = $\frac{૫}{૧૦૦} \times \frac{૧૨૭૧૦}{૪\frac{૧}{૩}} \times \frac{૧}{૩} રા. = ૧૧૪\frac{૨}{૩} રા. = ૧૪૨૯ રા. ૧૪ આ.$

∴ વ્યાજ મુદત = ૧૨૭૧૦ રા. + ૧૪૨૯ રા. ૧૪ આ. = ૧૪૧૩૯ રા. ૧૪ આ.

દા. ૬. ૧૩૩૩ રા. ૫ આ. ૪ પા. ૩૬ ટકાએ ૨ વરસ ૨૯૨ દિવસ સુધી વ્યાજે મુકાએ તો એકંદર કેટલી રકમ આખરે મળશે ?

૧૩૩૩ રા. ૫ આ. ૪ પા. = ૧૩૩૩ $\frac{૧૩}{૩}$ રા. = ૪૦૦૦ રા.

૨ વ. ૨૯૨ દિવસ = $૨\frac{૨૯૨}{૩૬૫}$ વ. = $૨\frac{૧૬}{૧૩}$ વરસ.

મુદત : $૨\frac{૧૬}{૧૩}$:: ૩૬ રા. : સેંકડે એકંદર વ્યાજ.

∴ સેંકડે એકંદર વ્યાજ = $\frac{૫}{૧૦૦} \times \frac{૧૩}{૧૩} રા. = ૧૦ રા.$

∴ ૧૦૦ રા. નું વ્યાજ મુ. ૧૦૦ + ૧૦ = ૧૧૦ રા. થાય.

∴ ૧૦૦ રા. : ૪૦૦૦ રા. :: ૧૧૦ રા. : જવાબ

∴ જવાબ = $\frac{૧૧૦}{૪૦૦૦} \times ૪૦૦૦ રા. = ૪૪૦૦ રા. = ૧૪૬૬ રા. ૧૦ આ. ૮ પા.$

આ પ્રમાણે ૧૦૦નું વ્યા. મુ. કાઢી તે પરથી આપેલા મુદતનું વ્યા. મુ. કાઢીએ.

દા. ૭. તા. ૧૫મી જાનેવારી ૧૮૯૧ થી તા. ૨૭મી માર્ચ ૧૮૯૯ સુધી ૩૦૦ રા. ૫ ટકાએ વ્યાજે મુકયા તો તેનું વ્યા. મુ. શું થશે ?

તા. ૧૫ મી જાનેવારી ૧૮૯૧ થી તા. ૧૫ મી જાનેવારી ૧૮૯૯ સુધીમાં ૮ વરસ થયાં. અને ૧૮૯૬ ના

જાનેવારીના ૧૬ દિ. તેથી ૮ વરસ ૭૩ દિ. = $૮\frac{૧૬}{૩૬૫}$ વરસ.

ફેબ્રુઆરીના ૨૮ દિ. ૧૦૦ રા. : ૩૦૦ રા. :: ૫ રા. વ્યા. : વ્યાજ.

૧ વરસ : $૮\frac{૧૬}{૩૬૫}$ વરસ.

માર્ચના ૨૭ દિ. \therefore વ્યાજ = $\frac{8}{100} \times \frac{4}{100} \times \frac{89}{100}$ રા. = ૧૨૩ રા.
 એ લીપ વરસના ૨ દિ. \therefore વ્યા.મુ. = ૩૦૦ + ૧૨૩ રા. = ૪૨૩ રા.જ.

EXAMPLES XXXIII. દાખલા જુથ ૩૩ મું.

- (૧). ૪૭૯૫ રા. નું ૨ $\frac{1}{2}$ વરસમાં ૬ $\frac{1}{2}$ ટકાએ વ્યાજ શું થશે ?
- (૨). ૨૨૫૦ રા. નું ૬ વરસ ૮ માસમાં ૪ $\frac{1}{2}$ ટકાએ, ,
- (૩). ૩૫૦ રા. નું ૪ વરસમાં ૩ $\frac{1}{2}$ ટકાએ , ,
- (૪). ૧૧૭૫ રા. નું ૫ વરસમાં ૬ ટકાએ , ,
- (૫). ૧૮૭૫ રા. નું ૧ $\frac{1}{2}$ વરસમાં ૧૩ $\frac{1}{2}$ ટકાએ , ,
- (૬). ૪૨૯ પા. ૩ શી. ૪ પે.નું ૨ $\frac{1}{2}$ વરસમાં ૪ ટકાએ , ,
- (૭). ૯૫૫૦ રા.નું ૩ $\frac{1}{2}$ વરસમાં દર માસે ૫ આનાએ , ,
- (૮). ૧૬૦૩ પા. ૧૫ શી નું ૧૦ વરસમાં ૭ $\frac{1}{2}$ ટકાએ , ,
- (૯). ૧૦૧૨ પા. ૧૦ શી.નું ૩ $\frac{1}{2}$ વરસમાં ૮ $\frac{1}{2}$ ટકાએ , ,
- (૧૦). ૧૩૭૫ રા. નું ૭૩ દિવસમાં ૩ $\frac{1}{2}$ ટકાએ , ,
- (૧૧). ૩૭૫૦ રા.નું ૧ વરસ ૧૪૬ દિવસમાં ૫ $\frac{1}{2}$ ટકાએ , ,
- (૧૨). ૩૩૩ પા. ૬ શા. ૮ પે.નું ૧ વરસ ૭૩ દિ.માં ૬ $\frac{1}{2}$ ટકાએ , ,
- (૧૩). ૬૪૦ રા.નું ૨૧૯ દિવસમાં ૩ રા. ૨ આના ટકાએ , ,
- (૧૪). ૯૭૩ રા. ૫ આના ૪ પાછનું ૨ વ. ૭૫ દિ. માં દર માસે ૧૦ આનાની તેરીએ વ્યાજ શું થશે ?
- (૧૫). ૨૪૮૪ રા. ૬ આ. નું ૩ જી જાનેવારીથી ૨૯ મી મે સુધીમાં ૪ ટકાએ વ્યાજ શું થશે ?
- (૧૬). ૯૧૨૫ રા. નું ૧ લી માર્ચ ૧૮૯૨ થી ૧૩ મી માર્ચ ૧૮૯૩ સુધીમાં ૨ $\frac{1}{2}$ ટકાએ વ્યાજ શું થશે ?
- (૧૭). રા. ૧૦૧૩-૧૪-૨ $\frac{1}{2}$ પાછનું ૨૯ મી અક્ટોબર ૧૯૧૫ થી ૨૭ મી ફેબ્રુઆરી ૧૯૧૬ સુધીમાં ૩ ટકાએ વ્યાજ શું થશે ?

(૧૮). ૧૫૬૨ પા. ૧૦ શી.નું ૯મી જુન ૧૮૯૩ થી ૨૦ મી આગષ્ટ ૧૮૯૭ સુધીમાં ૪ $\frac{૧}{૨}$ ટકાએ વ્યાજ શું થશે?

(૧૯). ૧૨૫૦ પા. ૨ શી. ૬ પે નું ૧ લી મે ૧૮૯૪ થી ૨૪ મી ફેબ્રુઆરી ૧૯૦૦ સુધીમાં ૨ $\frac{૧}{૨}$ ટકાએ વ્યાજ શું થશે?

(૨૦). ૪૨૫૦ પા.નું વ્યાજ મુ. ૩ વરસમાં ૪ ટકાએ શું થશે?

(૨૧). ૪૭૨૫ રા.નું વ્યા. મુ. ૩ $\frac{૧}{૨}$ વરસમાં ૩ $\frac{૧}{૨}$ ટકાએ શું થશે?

(૨૨). ૫૨૫ પા. નું વ્યા. મુ. ૪ $\frac{૧}{૨}$ વરસમાં ૫ $\frac{૧}{૨}$ ટકાએ શું થશે?

(૨૩). ૧૬૧૩૫ રા. નું વ્યા. મુ. ૫ $\frac{૧}{૨}$ વરસમાં ૩ $\frac{૧}{૨}$ ટકાએ શું થશે?

(૨૪). ૨૫૦૬ રા. ૬ આનાનું વ્યા. મુ. ૩ વરસમાં ૪ $\frac{૧}{૨}$ ટકાએ શું થશે?

(૨૫). ૯૪૦૦ રા. નું વ્યા. મુ. ૨ $\frac{૩}{૪}$ વરસમાં ૩ ટકાએ શું થશે?

નોટ-ઉપરના વ્યાજના દાખલામાંથી રાશના બીજા દાખલાઓ કરી લેવા.

ટકા શોધો કાઢવાનું.

દા. ૧. ૨ વરસ ૧૪૬ દિવસમાં કેટલા ટકાની તેરીએ રા. ૩૬૬-૧૦-૮ પાછનું વ્યાજ ૧૨૧ રા. થાય?

૧૦૦ રા. નું ૧ વરસનું વ્યાજ તે ટકા. માટે નીચે પ્રમાણે પંચરાશિથી દાખલો થાય.

રા. ૩૬૬-૧૦-૮ પાછું = ૩૬૬ $\frac{૨}{૩}$ રા. = $\frac{૧૧૦૦}{૩}$ રા.; ૨ વ. ૧૪૬ દિ. = ૨ $\frac{૧}{૨}$ વ.

મુદત $\frac{૧૧૦૦}{૩}$ રા. : ૧૦૦ રા. : : ૧૨૧ રા. વ્યાજ : ટકા.

મુદત ૨ $\frac{૧}{૨}$ વ. : ૧ વરસ.

∴ ટકા = $\frac{૧૧૦૦}{૩} \times \frac{૨૨૫}{૧૦૦} \times \frac{૩}{૨} \times \frac{૫}{૪}$ રા. = $\frac{૫૫}{૪}$ રા. = ૧૩ $\frac{૩}{૪}$ ટકા જ.

નોટ-ઉપરથી માલમ પડશે કે ટકા = (વ્યાજ × ૧૦૦) ÷ (મુદત × મુદત) છે.

દા. ૨. ૪ વરસમાં ૨૨૫ રા. ની રાશ ૨૫૬ રા. ૮ આના થાય તો વ્યાજનો દર શું?

૨૫૬ રા. ૮ આ. - ૨૨૫ રા. = ૩૧ રા. ૮ આ. = $\frac{૫૩}{૪}$ રા. વ્યાજ.
આ દાખલો ઉપર પ્રમાણે અથવા એકમ રીતિથી નીચે પ્રમાણે કરીએ ∴

- ૪ વરસનું ૨૨૫ રા. નું વ્યાજ = $\frac{૬૩}{૬૪}$ રા.
 $\therefore ૧$ " " " = $\frac{૬૩}{૬૪} \times \frac{૧}{૬૪}$ રા.
 $\therefore ૧$ " ૧ રા. " = $\frac{૬૩}{૬૪} \times \frac{૧}{૬૪} \times ૬૪૫$ રા.
 $\therefore ૧$ " ૧૦૦ રા. " = $\frac{૬૩}{૬૪} \times \frac{૧}{૬૪} \times \frac{૧૦૦}{૬૪} રા. = ૩\frac{૩}{૬૪} ટકા$

દા. ૩. ૧૦ મી આગસ્ટથી ૨૨ મી અક્ટોબર સુધીમાં
 રા. ૧૨૭-૧-૪ પાછનું વ્યાજ રા. ૧-૪-૪ પાછ થયું તો દર વરસે
 દર સેંકડે કેટલું વ્યાજ પડ્યું ?

રા. ૧૨૭-૧-૪ પાછ = ૧૨૭ $\frac{૧}{૬૪}$ રા. = $\frac{૧૫૨૫}{૬૪}$ રા. મુદત.

રા. ૧-૪-૪ પાછ = ૧ $\frac{૩૩}{૬૪}$ રા. = $\frac{૬૩}{૬૪}$ રા. વ્યાજ.

મુદત - આગસ્ટના - ૨૧
 સપ્ટેમ્બરના - ૩૦ $\therefore \frac{૧૫૨૫}{૬૪} : ૧૦૦ :: \frac{૬૩}{૬૪} રા. : જવાબ.$

અક્ટોબરના - ૨૨ $\frac{૧}{૬૪} વ. : ૧ વ.$

$\frac{૧}{૬૪} વ. =$ દિવસ ૭૩

$\therefore જવાબ = \frac{૬૩}{૬૪} \times \frac{૫}{૬૪} \times \frac{૧૦૦}{૬૪} \times \frac{૫}{૬૪} રા. = ૫ ટકા.$

EXAMPLES XXXIV. દાખલા જુથ ૩૪ મું.

નીચેના દાખલામાં ટકા શોધી કાઢો:—

મુદત	વ્યાજ યા રાશ	મુદત
(૧). ૬૦૦ રા.	૫૪ રા.	૪ વરસ.
(૨). રા ૪૩૭૩-૫-૪ પા. ૨૪૬ રા.		સવા વરસ.
(૩). ૫૦૦ રા.	૬૨૦ રા. નાશ	અઢી વરસ.
(૪). ૧૦૧૨ રા.	૨૩૯ રા.	અઢી વરસ.
(૫). ૩૩૭ રા. ૮ આ.,	૩૮૪ રા ૧૨ આ. રાશ, સાડા ત્રણ વરસ.	
(૬). ૨૨૫ રા.	૨૨ શ મેવાડ	૧૦ વરસ.
(૭). ૩૧૭ પા. ૧૬ શી.	૩૯૭ પા. ૫ શી. રાશ	૩ વરસ.
(૮). ૧૫૮૯ પા.	૨૩૮૩ પા. ૧૦ શી. રાશ	૭ વરસ.
(૯). ૭૩૦૦૦ રા.	૫૮૮ રા. ૧ લી મેથી ૨૪મી જુલાઈ.	

(૧૦). ૭૨૦૦ પા.	૬૮૧૦ પા. રાશ	૭ વરસ ૩ માસ.
(૧૧). ૧૦૫૦ રા.	૨૬૨૫ રા. રાશ	૩૭ વરસ ૬ માસ.
(૧૨). ૧૬૨૦ રા.	૨૨૦૩૬ રા. રાશ	સાડા ચાર વરસ.
(૧૩). ૩૦૦ રા.	૨ રા. ૮ આના,	૧૯મી માર્ચથી ૩૧મી મે.
(૧૪). ૩૬૮૫ પા.,	૫૫ પા. ૫શી. ૬ પે.,	૯મી નવેમ્બરથી ૪થી એપ્રિલ.
(૧૫). ૬૦૦ રા.,	૧૫ રા.,	૧૫મી મેથી ૮મી અક્ટોબર.

મુદ્દલ શોધવાનું.

વ્યાજ અથવા વ્યાજ મુદ્દલ મુદ્દલના પ્રમાણમાં હોય છે માટે ૧૦૦ રા. કે ગમે તે મુદ્દલ ધારી લઇ તેનું વ્યાજ અથવા વ્યાજ મુદ્દલ શોધી કાઢી તેની મદદથી ત્રિરાશિની રીતે માગેલું મુદ્દલ કાઢીએ.

દા. ૧. ૩૬ વરસમાં કયી રકમનું વ્યાજ ૪૬૬ ટકાની તેરીએ ૧૨૬ રા. ૭ આના થાય ?

૧૨૬ રા. ૭ આ. = ૧૨૬ $\frac{૭}{૬૬}$ રા. = $\frac{૨૦૨૩}{૬૬}$ રા. વ્યાજ.

ધારો કે ૧૦૦ રા. મુદ્દલ છે.

∴ ૧ વ : ૩૬ વ. :: ૪૬૬ રા. વ્યાજ : ૧૦૦ રા.નું ૩૬ વ.નું વ્યાજ.

∴ તે વ્યાજ = $\frac{૧૭}{૬} \times \frac{૭}{૬૬} = \frac{૧૨૬}{૬૬}$ રા.

∴ $\frac{૧૨૬}{૬૬}$ રા. : $\frac{૨૦૨૩}{૬૬}$ રા. :: ૧૦૦ રા. : મુદ્દલ.

∴ મુદ્દલ = $\frac{૫૦}{૧૦} \times \frac{૨૦૨૩}{૬૬} \times \frac{૬૬}{૬૬}$ રા. = ૮૫૦ રા. જવાબ.

આ ઉપરથી માલમ પડશે કે મુદ્દલ = (૧૦૦ × વ્યાજ) ÷ (વરસ × ટકા).

નોટ-પંચરાશિ આ દાખલાઓમાં કદી પણ વાપરવી નહિ.

દા. ૨. ૫ વરસમાં ૩ ટકાની તેરીએ અમુક રકમની રાશ ૧૭૨ રા. ૮ આના થાય તો તે રકમ કયી હશે ?

અહીં ૧૦૦ રા.ની રાશ આપેલા ટકાએ આપેલી મુદતની કાઢીએ.

૧ વ. : ૫ વ. :: ૩ રા. વ્યા. : ૧૫ રા. વ્યાજ.

∴ ૧૦૦ રા.ની રાશ = ૧૦૦ + ૧૫ રા. = ૧૧૫ રા. થાય.

∴ ૧૧૫ રા. રાશ : ૧૭૨ $\frac{૮}{૬૬}$ રા. રાશ :: ૧૦૦ રા. મુદ્દલ : જવાબ.

$$\therefore \text{જવાબ} = \frac{3}{4} \times \frac{40}{100} \times \frac{1}{2} \text{ રા.} = 150 \text{ રા. મુદત.}$$

નોટ—વ્યાજ આપ્યું હોય તો ૧૦૦ નું વ્યાજ કાઢીએ; રાશ આપી હોય તો ૧૦૦ ની રાશ કાઢીએ; પછી તેની મદદથી મુદત શોધીએ.

દા. ૩. ૩ $\frac{1}{2}$ ટકાની તેરીએ ૨૩ મી માર્ચથી ૧૬ મી આગષ્ટ સુધીમાં કયી રકમની રાશ ૧૩૧૮ પા. ૪ શી. થશે ?

૨૩ મી માર્ચથી ૧૬ મી આગષ્ટ સુધીમાં ૮ + ૩૦ + ૩૧ + ૩૦ + ૩૧ + ૧૬ = ૧૪૬ દિ = $\frac{2}{3}$ વરસ.

૧૦૦ પા. મુદત પર $\frac{7}{2} \times \frac{146}{365}$ રા. = $\frac{7}{2}$ પા. વ્યાજ થયું. માટે ૧૦૦ પા. ની રાશ = $100 + \frac{7}{2} = \frac{207}{2}$ પા.; ૧૩૧૮ પા. ૪ શી. = ૧૩૧૮ $\frac{1}{4}$ પા.

$\therefore \frac{207}{2}$ પા. રાશ : ૧૩૧૮ $\frac{1}{4}$ પા. રાશ :: ૧૦૦ પા. મુદત : જવાબ

$$\therefore \text{જવાબ} = \frac{20}{100} \times \frac{1318\frac{1}{4}}{\frac{207}{2}} \times \frac{4}{1} \text{ પા.} = 1300 \text{ પા. મુદત.}$$

EXAMPLES XXXV. દાખલા જુથ ૩૫ મું.

નીચેના દાખલામાં મુદત શોધી કાઢો:—

વ્યાજ.	ટકા.	મુદત.
(૧). ૩૦૦ રા.	૪ %	૬ વરસ.
(૨). ૧૨૭ પા. ૧૦ શી.	૫ ટકા,	૩ વરસ.
(૩). ૧૨૧૩ રા. ૫ આ. ૪ પાઈ,	૫ $\frac{1}{2}$ ટકા,	૨ વરસ.
(૪). ૫૭૬ રા.	૩ ટકા,	૪ વરસ.
(૫). ૨૩૬૦ પા.	૪ ટકા,	૫ વરસ.
(૬). ૨૦૨ રા. ૮ આના,	૧૨ ટકા,	૪ $\frac{1}{2}$ વરસ.
રાશ.	ટકા.	મુદત.
(૭). ૧૮૬૦ રા.	૩ ટકા,	૪ વરસ.
(૮). ૨૪૮૦૦ રા.	૫ $\frac{1}{2}$ ટકા,	૪ $\frac{2}{3}$ વરસ.
(૯). ૨૮૨૦ પા. ૧૦ શી.	૬ $\frac{1}{2}$ ટકા,	૭ $\frac{1}{2}$ વરસ.
(૧૦). ૨૩૭૩ રા. ૮ આના.	૨ $\frac{1}{2}$ ટકા,	$\frac{7}{4}$ વરસ.
(૧૧). ૨૦૬૨ પા. ૧૦ શી.	૩ $\frac{1}{2}$ ટકા,	૩ વરસ.

(૧૨). ૧૨૧ પા. ૨ શી. ૬ પે.	૩ $\frac{૧}{૨}$ ટકા,	૬ વરસ ૧૪૬ દિ.
(૧૩). ૧૨૧૭ રા. ૮ આ.	૨ $\frac{૧}{૨}$ ટકા,	૭ માસ.
(૧૪). ૪૮૪૯ રા.	૩ $\frac{૧}{૨}$ ટકા,	૩ વરસ ૨૧૯ દિ.
(૧૫). ૯૮૧૫ રા.	૨ $\frac{૩}{૪}$ ટકા,	૮ વરસ ૩ માસ.

મુદત શોધવાનું.

દા. ૧. કેટલાં વરસમાં ૪ $\frac{૧}{૨}$ % એ ૪૩૭૩ રા. ૫ આ. ૪ પા. નું વ્યાજ ૨૪૬ રા. થશે ?

આપેલા મુદતનું એક વરસનું વ્યાજ આપેલી તેરીએ આપણે પ્રથમ કાઢી તેની મદદથી આપેલા વ્યાજ કે વ્યાજ મુદત પરથી બીજી ત્રિરાશિ મુકી માગેલી મુદત કાઢીએ.

રા. ૪૩૭૩-૫-૪ પાઇ = ૪૩૭૩ $\frac{૧}{૨}$ રા. = $\frac{૧૩૯૨૦}{૨}$ રા. મુદત.
 મુદત. ૧૦૦ રા. : $\frac{૧૩૯૨૦}{૨}$ રા. :: ૪ $\frac{૧}{૨}$ રા. વ્યાજ : ૧ વ. નું વ્યાજ.
 \therefore ૧ વ. નું વ્યાજ = $\frac{૩}{૪} \times \frac{૪૩૭૩}{૨} \times \frac{૧}{૧૦૦}$ રા. = $\frac{૯૬૪}{૧૦}$ રા.

વ્યાજ $\frac{૯૬૪}{૧૦}$ રા. : ૨૪૬ રા. :: ૧ વરસ : મુદત (વરસમાં).
 \therefore મુદત = $૪૪૪ \times \frac{૫}{૯૬૪}$ વ. = $\frac{૫}{૨}$ વ. = ૧ $\frac{૧}{૨}$ વરસ, જવાબ.

નોટ—ઉપરથી માલમ પડશે કે મુદત (વરસ) = (વ્યાજ \times ૧૦૦) \div (મુદત \times ટકા)

નોટ—આ દાખલાઓમાં પંચરાશિનો ઉપયોગ કરવો નહિ. વ્યાજને બદલે રાશ આપી હોય તો પણ એજ પ્રમાણે દાખલો થાય. વળી ઉપર આપેલી મુદતનું એક વરસનું વ્યાજ કાઢી દાખલો કર્યો પણ ૧૦૦ રા. મુદતનું આપેલી મુદતનું વ્યાજ કાઢી તે ઉપરથી પણ દાખલો થઈ શકે.

દા. ૨. અમુક મુદતમાં ૨ $\frac{૧}{૨}$ ટકાએ ૫૮૩ રા. ૧૦ આ. ૮ પાઇનું વ્યાજ મુદત ૬૫૬ રા. ૧૦ આના થયું તો મુદત શોધી કાઢો.

૫૮૩ રા. ૧૦ આ. ૮ પા. = ૫૮૩ $\frac{૨}{૩}$ રા. = $\frac{૧૭૫૧}{૩}$ રા. મુદત.
 વ્યાજ = ૬૫૬ રા. ૧૦ આ. - ૫૮૩ રા. ૧૦ આ. ૮ પા. = $\frac{૧૭૫૧}{૩}$ રા.
 $\frac{૧૭૫૧}{૩}$ રા. : ૧૦૦ રા. :: $\frac{૧૭૫૧}{૩}$ રા. આ. : ૧૦૦ રા.નું માગેલી મુ. વ્યા.

$$\therefore \text{તે વ્યાજ} = \frac{25}{100} \times \frac{25}{100} \times \frac{25}{100} \text{ રૂ.} = \frac{25}{8} \text{ રૂ.}$$

$$\therefore 2\frac{1}{2} \text{ રૂ.} : 25 \text{ રૂ.} :: 1 \text{ વ.} : \text{માગેલી મુદત.}$$

$$\therefore \text{મુદત} = \frac{25}{2\frac{1}{2}} \times 1 \text{ વ.} = 10 \text{ વરસ જવાબ.}$$

મુદત શોધવામાં પહેલી કે છેલ્લી તારીખ શોધવી હોય તો પહેલાં મુદતના આખા દિવસ શોધી કાઢી તે ઉપરથી પહેલી તારીખને માટે પાછળ ગણતા જમએ; અને છેલ્લી તારીખને માટે આગળ ગણતા જમએ.

દા. ૩. ૧૬ મી માર્ચને દિવસે ૧૨૦૦ રૂ. ૪ ટકાએ વ્યાજે મુક્યા તો કયી તારીખે તેનું વ્યાજ ૧૦ રૂ. (રાશ ૧૨૧૦ રૂ.) થશે?

અહીં છેલ્લી એટલે રૂ. પાછા લીધાની તારીખ શોધવી છે.

માટે કેટલી મુદતમાં— દિવસમાં ૧૦ રૂ. વ્યાજ થાય એ પહેલાં શોધીએ.

$$1000 : 1200 :: 4 \text{ રૂ.} : 48 \text{ રૂ.} \quad 1 \text{ વરસનું વ્યાજ.}$$

$$48 : 10 :: (1 \text{ વ.} =) 365 \text{ દિ.} : \text{એકંદર દિવસ.}$$

$$\therefore \text{મુદત} = 365 \times \frac{10}{48} \text{ દિવસ} = \frac{3650}{48} \text{ દિ.} = 75\frac{5}{8} \text{ દિ.}$$

માટે ૧૬ મી માર્ચથી કયી તારીખ સુધીમાં ૭૬ દિવસ થાય?

માટે માર્ચના ૧૫ + એ. ના ૩૦ + મેના ૩૧ = ૭૬ દિવસ થયા.

તેથી ૩૧મી મે સુધી વ્યાજ ગણવું જોઈએ.

પરંતુ ૭૬ દિ. = ૭૭ દિ. લખએ તો ૧ દિવસ વધારે ગણવો જોઈએ અને તેથી ૧ જૂન સુધી વ્યાજ ગણવું જોઈએ.

દા. ૪. ૮૦૦ રૂ. ૬ દેહ ટકાની તેરીખે વ્યાજે મુક્યા અને ૧૩મી અક્ટોબરને દિવસે તેનું વ્યાજ મુદલ ૮૨૦ રૂ. થયું તો કયી તારીખથી વ્યાજ ગણાયું હશે (અથવા કયી તારીખે રૂ. ધીર્યા હશે)?

પહેલાં એકંદર મુદત — દિવસ શોધી કાઢી તે ઉપરથી માગેલી તારીખ કાઢીએ. ૮૨૦ રૂ. — ૮૦૦ રૂ. = ૨૦ રૂ. વ્યાજ.

$$800 \text{ રૂ.} : 1000 \text{ રૂ.} :: 20 \text{ રૂ.} : 1000 \text{ નું વ્યાજ.}$$

$$\therefore 1000 \text{ રૂ.નું વ્યાજ} = 20 \times \frac{1000}{800} \text{ રૂ.} = 25 \text{ રૂ.}$$

૬૬૬ રા. : ૨૬૬ રા. : : ૩૬૫ દિ. : મુદત (દિવસમાં).

∴ મુદત = $\frac{૬૬૬}{૨૬૬} \times \frac{૫}{૬} \times \frac{૬૬૬}{૬૬૬}$ દિ. = ૧૫૦ દિવસ.

તેથી ૧૩મી અક્ટોબરથી પાછળ ગણતા જમ ૧૫૦ દિ. પુરા કરવા.

જેમકે, અક્ટો. સપ્ટે. આગ. જુલા. જુન. મે.

૧૩ + ૩૦ + ૩૧ + ૩૧ + ૩૦ + ૧૫ = ૧૫૦ દિવસ થાય.

માટે મેના છેલ્લા ૧૫ દિવસ લેવા એટલે મેની ૧૬મી તારી-

ખથી વ્યાજ ગણવું જોઈએ.

EXAMPLES XXXVI. દાખલા જુથ ૩૬ મું.

નીચના દાખલામાં મુદત શોધી કાઢો:—

મુદત	વ્યાજ	તેરીખ.
(૧). ૧૨૦૦ રા.	૨૪૦ રા.	૪ %.
(૨). ૧૩૨૦ રા.	૨૨૦ રા.	૨ $\frac{૨}{૩}$ %.
(૩). ૧૧૫૦ પા.	૬૦૩ પા. ૧૫ શી.	૩ $\frac{૧}{૨}$ %.
(૪). ૧૫૦૦ રા.	૯૦ રા.	૪ $\frac{૧}{૨}$ %.
(૫). ૧૭૬૫ પા. ૧૨ શી. ૬ પે., ૫૬ પા. ૧૦ શી.		૪ %.
(૬). ૩૧૭ રા.	૧૫૮ રા. ૮ આના.	૧ $\frac{૧}{૪}$ %.
(૭). ૩૫૦ રા.	૮૪ રા.	૪ %.
(૮). ૨૪૦૦ રા.	૫૧૦ રા. ૪ રા. ૪ આ. ૮ કા.	૮ કા.
મુદત.	રાશી.	૮ કા.
(૯). ૧૨૫૦ રા.	૧૪૦૦ રા.	૪ ટકા.
(૧૦). ૯૦૦ પા.	૧૧૨૮ પા. ૭ શી. ૬ પે.	૩ $\frac{૧}{૨}$ ટકા.
(૧૧). ૭૫૦ રા.	૮૫૯ રા. ૧૧ આ.	૪ $\frac{૧}{૨}$ ટકા.
(૧૨). ૧૧૫૦ રા.	૧૩૬૫ રા. ૧૦ આ.	૨ $\frac{૧}{૨}$ ટકા.
(૧૩). ૨૬૪૫૦ રા.	૩૦૩૮૪ રા. ૭ આના.	૪ $\frac{૧}{૨}$ ટકા.
(૧૪). ૪૨૫ રા.	૫૭૩ રા. ૧૨ આ.	૭ ટકા.
(૧૫). ૧૨૦ રા.	૨૪૦ રા.	૩ $\frac{૧}{૨}$ ટકા.

(૧૬). ૩૬ ટકાની તેરીએ ૫૦૦ પા. ૫ મી નવેંબર ૧૮૯૫ થી

વ્યાજે મુકીએ તો કયી તારીએ તેનું વ્યાજ ૨૪ પા. ૧૦ શી. થશે ?

(૧૭). કેટલા ટકાની તેરીએ ૫, ૧૦, ૧૫, ૨૦ ને ૨૫ વરસમાં અમુક રકમ બમણી થશે ? કેટલાં વરસમાં ૨, ૨૬, ૩, ૪, ૫, ૬, ૮, ૧૦ અને ૧૨ ટકાએ અમુક રકમ બમણી થશે ?

(૧૮). કયી તારીખથી વ્યાજ ગણીએ તો ૮૬૦ પા. નું વ્યાજ ૫ મી મે ૧૮૮૮ ને રોજ ૫ ટકાએ પા. ૧૭-૪-૦ પે. થાય ?

(૧૯) કયી તારીએ ૫૬ ટકાએ ૧૫૦૦૦ રૂ. વ્યાજે મુકીએ તો ૧૫ મી માર્ચ ૧૮૮૮ ને રોજ તેનું વ્યાજ મુદલ ૨૦૯૪૦ રૂ. થાય ?

(૨૦) ૩૮૭૮ રૂ. ૨ આ. ૨ જી માર્ચે ૩૬ ટકાએ વ્યાજે મુકયા તો કયી તારીએ તેનું વ્યાજ મુ. ૩૯૫૨ રૂ. ૮ આ. થશે ?

સાદા વ્યાજના બેવડા (ભારી) દાખલા.

ઘણી વખતે વ્યાજના દાખલાઓ એવા હોય છે કે તેના બે ભાગ થઈ શકે છે. દાખલાના એક ભાગ ઉપરથી મુદલ, ટકા, વ્યાજ કે મુદત શોધી કાઢી તે ઉપરથી મુદલ, ટકા, વ્યાજ કે મુદત અનુક્રમે બીજા ભાગમાં કામમાં લેવાનું હોય છે.

દા. ૧. ૫ ટકાએ ૨૬ વરસમાં જે રકમનું વ્યાજ મુદલ ૧૦૦૫ રૂ. થાય છે તેજ રકમનું વ્યાજ મુદલ ૮ ટકાએ ૪૬ વરસમાં શું થશે ?

અહીં બે દાખલા છે; (૧) કયી રકમનું વ્યા. મુ. ૫% એ ૨૬ વ. માં ૧૦૦૫ રૂ. થશે-પહેલો ભાગ; (૨) તે રકમનું વ્યા. મુ. ૮ ટકાએ ૪૬ વ. માં શું થશે-બીજો ભાગ. તેથી (૧) માંથી મુદલ શોધી કાઢી બીજામાં તેનો ઉપયોગ કરવો.

(૧) કયી રકમનું ?

વ્યા. મુ. ૧૦૦૫ રૂ.

૨૬ વ. માં.

૫ ટકાએ થશે.

(૨) તે રકમનું

વ્યાજ મુદલ ?

૪૬ વ. માં

૮ ટકાએ શું થશે ?

માટે ૧ વ. : ૨૬ વ. :: ૫ રા. વ્યાજ : ૩૫ રા. ૧૦૦ રા. નું વ્યાજ.

$$\therefore ૧૦૦ રા. નું વ્યા. મુ. = ૧૦૦ + ૩૫ રા. = ૩૩૫ રા.$$

$$\therefore ૩૩૫ : ૧૦૦૫ :: ૧૦૦ રા. : મુદલ.$$

$$\therefore મુદલ = ૧૦૦ \times ૧૦૦૫ \div ૩૩૫ રા. = ૬૦૦ રા.$$

આ ૬૦૦ રા. ખીજામાં મુદલ લઈ દાખલો કરો.

$$૧૦૦ : ૬૦૦ :: ૮ રા. : વ્યાજ$$

$$૧ : ૪૮$$

$$\therefore વ્યાજ = ૮ \times \frac{૬૦૦}{૧૦૦} \times ૪૮ રા. : ૩૩૩ રા.$$

$$\therefore માગેલું વ્યા. મુ. = ૬૦૦ + ૩૩૩ રા. = ૧૨૩૩ રા. જવાબ.$$

નોટ—આવા દાખલાઓમાં આપેલો ભાગ બરાબર સમજાવવાની જરૂર છે.

દા. ૨. જેટલા ટકાએ ૩ વ. માં ૫૦૦ રા. નું વ્યાજ ૬૦ રા.

થાય છે તેનાથી બમણા ટકાએ ૨૬ વ. માં ૮૦૦ રા. ની રાશ શું થશે ?

અહીં પહેલા ભાગમાંથી ટકા શોધી કાઢી ખીજામાં લેવાના છે.

$$૫૦૦ રા. : ૧૦૦ રા. :: ૬૦ રા. : ટકા$$

$$૩ વ. : ૧ વ.$$

$$\therefore ટકા = \frac{૬૦}{૫૦૦} \times \frac{૧૦૦}{૩} \times ૧ રા. = ૪ રા.$$

તેથી ખીજામાં એના બમણા ૮ ટકા લેવા જોઈએ.

તેથી ૮ ટકાએ ૨૬ વ. માં ૮૦૦ રા. ની રાશ શું થશે એ કાઢો.

$$મુદલ. ૧૦૦ : ૮૦૦ :: ૮ રા. વ્યાજ : વ્યાજ$$

$$વરસ ૧ : ૨૬$$

$$\therefore વ્યાજ = ૮ \times \frac{૮૦૦}{૧૦૦} \times ૨૬ રા. = ૧૬૦ રા.$$

$$\therefore માગેલી રાશ = ૮૦૦ + ૧૬૦ રા. = ૯૬૦ રા. જવાબ.$$

દા. ૩. ૪૬ વરસમાં ૬ ટકાએ ૪૦૦ પા. નું જે વ્યાજ થાય

છે તેનાથી અર્ધું વ્યાજ ૩૦૦ પા. નું ૩ ટકાએ કેટલાં વરસમાં થશે ?

$$૧૦૦ પા. : ૪૦૦ પા. : ૬ પા. વ્યાજ : વ્યાજ.$$

$$૧ વ. : ૪૬ વ.$$

વ્યાજ = $૬ \times \frac{૬}{૧૦૦}$ પા. = ૨૭૫૧. અર્ધુ વ્યાજ = $૨૭ \div ૨ = ૧૩૬$ પા.

૧૦૦ પા. : ૩૦૦ પા. : : ૩ પા. : ૧ વ. નું વ્યાજ.

\therefore ૧ વ. નું વ્યાજ = ૯ પા.

\therefore ૯ પા. : ૧૩૬ પા. : : ૧ વ. : ૧૬ વરસ જવાબ.

દા. ૪. ૫ ટકાએ ૨૬ વરસમાં ૧૦૦૦ રૂ. નું જે વ્યાજ મુદલ થાય છે તેનાથી ત્રણગણું વ્યા. મુ. ૩૨૦૦ રૂ. નું ૧૬ વ. માં કેટલા ટકાએ થશે?

૧૦૦ : ૧૦૦૦ : : ૫ રૂ. વ્યાજ : વ્યાજ.

૧ વ. : ૨૬ વ.

\therefore વ્યાજ = $૫ \times \frac{૧૦૦૦}{૧૦૦} \times \frac{૨૬}{૧૦૦}$ રૂ. = ૧૨૫ રૂ. વ્યાજ. મુ. = ૧૧૨૫ રૂ.

\therefore ત્રણગણું વ્યાજ. મુ. = ૧૧૨૫ \times ૩ = ૩૩૭૫ રૂ.

\therefore ૩૨૦૦ રૂ.ની ૩૩૭૫ રૂ. રાશિ થઈ. \therefore વ્યાજ = ૧૭૫ રૂ. થયું.

મુદલ ૩૨૦૦ : ૧૦૦ : : ૧૭૫ રૂ. : ટકા.

૧૬ વરસ : ૧ વરસ.

\therefore ટકા = $૨૫ \times \frac{૧૭૫}{૧૦૦} \times \frac{૧૦૦}{૧૦૦}$ રૂ. = ૨૫ રૂ. = ૩૬% જવાબ.

દા. ૫. ૬ ટકાએ ૧૨૦૦ રૂ. નું વ્યાજ ૩૬૦ રૂ. જેટલા વરસમાં થાય તેટલાંજ વરસમાં ૫ ટકાએ કયાં રકમનું વ્યાજ મુ. ૩૭૫ રૂ. થાય?

૧૦૦ રૂ. : ૧૨૦૦ : : ૬ રૂ. વ્યાજ. : ૭૨ રૂ. ૧ વ.નું વ્યાજ.

\therefore ૧ વ. નું વ્યાજ = ૭૨ રૂ. તેથી મુદલ = $૩૬૦ \div ૭૨ = ૫$ વરસ.

માટે ૧ વ. : ૫ વ. : : ૫ રૂ. વ્યાજ : ૨૫ રૂ. ૧૦૦નું વ્યાજ.

\therefore ૧૦૦ રૂ. નું વ્યા. મુ. = ૧૦૦ + ૨૫ રૂ. = ૧૨૫ રૂ.

\therefore ૧૨૫ રૂ. : ૩૭૫ રૂ. : : ૧૦૦ રૂ. : ૩૦૦ રૂ. મુદલ જ.

દા. ૬. અમુક રકમનું વ્યાજ ૪૬ ટકાએ ૬ વરસમાં ૨૭ રૂ. થાય છે; તો તેજ રકમનું વ્યાજ ૩૬ ટકાએ ૬ વ. માં શું થશે?

૨૭ રૂ. વ્યાજ કયાં રકમનું થાય છે તે પહેલાં કાઢો.

૧ વ. : ૬ વ. : : ૪૬ રૂ. : વ્યાજ

$\therefore 100 \text{ રૂ. નું બ્યાજ} = \frac{5}{2} \times \frac{2}{5} \text{ રૂ.} = \frac{5}{5} \text{ રૂ.}$

∴ ૬ રૂ. : ૨૭ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. મુ. : ૧૫૦૦ રૂ. મુદલ.

$\therefore 100 : 1400 :: 3\frac{1}{2} \text{ રૂ. વ્યાજ} : \text{વ્યાજ.}$

٩ : ٤٤

$$\therefore \text{आय} = \frac{9}{5} \times \frac{1400}{100} \times \frac{3}{4} \text{ र०} = \frac{396}{2} \text{ र०} = 36 \text{ र०. ६ आ.}$$

બીજી રીત. વ્યાજ, ટકા અને વરસના સંયુક્ત પ્રમાણમાં વધે છે. માટે

$$4\frac{1}{5} : 3\frac{1}{5} :: 29 \text{ રૂ.} : \text{વ્યાજ.}$$

॥ ॥

$$\therefore \text{अंश} = 25 \times \frac{3}{4} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \frac{1}{2} \text{ अं.} = \frac{3 \times 3 \times 1}{2} \text{ अं.} = 3 \frac{1}{2} \text{ अं. ६ अं.}$$

દા. ૭. અમુક રકમનું વ્યાજ ૫ વરસમાં તેના $\frac{5}{4}$ ભાગ
જેટલું છે તે વ્યાજનો દર શું ?

મુદલનો $\frac{4}{5}$ વ્યાજ છે; માટે ૧૦૦ રૂ.નું વ્યાજ = $100 \times \frac{4}{5} = 80$ રૂ.

$$\therefore 4 \text{ વ.} : 9 \text{ વ.} :: \frac{12}{8} \text{ રૂ.} : 15$$

$$\therefore \text{L.S.I.} = \frac{924}{8} \times \frac{1}{4} \text{ ળ.} = 29 \text{ ળ.} = 6\frac{1}{2} \% \text{ જવાબ.}$$

દા. ૮. જે સરખી રકમ અનુક્રમે ૪ ટકાએ અને ૫ ટકાએ
મેં ધીરી; જે મને રૂ. ૧૦૦ વરસમાં એકંદર વ્યાજ રૂ. ૬૦ મળે તો તે
રકમો શોધી કાઢો.

ધારો કે દરેક રકમ ૧૦૦ રૂ. છે. (ગમે તે રકમ ચાલે).

\therefore પહેલાં ૧૦૦ રૂ. નું વ્યાજ = $4 \times 2\frac{1}{2}$ રૂ. = ૧૦ રૂ. } એકંદર વ્યા.
બીજા ,, ,, = $5 \times 2\frac{1}{2}$ રૂ. = ૧૨ $\frac{1}{2}$ રૂ. } ૨૨ $\frac{1}{2}$ રૂ.

∴ २२^१ श. : ८० श. :: १०० श. हरैक रकम : हरैक रकम

\therefore દરેક રકમ = $100 \times 40 \times \frac{2}{100}$ રૂ. = 800 રૂ. છે. જવાબ.

દા. દ. ૮ માસનું ૧૪૦૦ રૂ. નું વ્યાજ ૧૧૦૦ રૂ. ના ૧૨ માસના વ્યાજ કરતાં ૧૦ રૂ. ઓછું હોય તો વ્યાજનો દર શું હશે? ધારો કે ૧ ટકા વ્યાજનો દર છે. (ગમે તેટલા ટકા ચાલે).

$$\therefore 900 : 1800 :: 1 \text{ டி.} : \frac{2}{3} \text{ டி. வார.}$$

૧૨ મા. : ૮ મા.

અને ૧૦૦ : ૧૧૦૦ :: ૧ રા. : ૧૧ રા. વ્યાજ.

૧૨ મા. : ૧૨ મા.

અને ૧ ટકાએ પહેલું વ્યાજ ખીજ કરતાં ૧૧-૨૬ = ૫૬ રા. ઓછું છે.

અને વ્યાજ ટકાના પ્રમાણમાં હોય છે; તેથી

૫૬ રા. : ૧૦ રા. :: ૧ ટકા : ૬ ટકા. જવાબ ૬ %.

ખીજ રીત. ૧૪૦૦૩ રા.નું ૮ માસનું વ્યાજ = ૧૧૨૦૦૩ રા.નું ૧ માસનું વ્યાજ

અને ૧૧૦૦૩ રા.નું ૧૨ માસનું „ = ૧૩૨૦૦૩ „

∴ ખીજું વ્યા. ૨૦૦૦૩ રા.ના ૧ માસના વ્યાજ જેટલું વધારે છે.

અને તે ૧૦ રા. છે. માટે ૨૦૦૦૩ રા.નું ૧ માસનું વ્યાજ ૧૦ રા. થયું.

∴ ૨૦૦૦ રા. : ૧૦૦ :: ૧૦ રા. વ્યાજ : ટકા

૧ માસ : ૧૨ માસ

∴ ટકા = $૪૦ \times \frac{૪૦૦}{૨૦૦૦} \times ૧૨$ રા. = ૬ % જવાબ.

EXAMPLES XXXVII. દાખલા ગુથ ૩૭ મું.

(૧). જેટલા ટકાએ ૩૬ વરસમાં ૪૫૯ રા. નું વ્યાજ ૫૭ રા. ૬ આના થાય તેટલા ટકાએ ૮૨૩ રા. ૫ આના ૪ પાછનું ૫૬ વરસમાં વ્યાજ મુદત શું થશે ?

(૨). જેટલી મુદતમાં પા. ૫૧૬-૧૩-૪ પે. ની રાશ ૨૬ ટકાએ પા. ૫૫૧-૧૦-૧૦ પે. થાય છે તેટલી મુદતમાં ૪૬ ટકાએ ૩૬૭૫ પા. ની રાશ શું થશે ?

(૩). જેટલા ટકાએ ૫ વરસમાં પા. ૬૦૩-૫ શી. નું વ્યાજ મુદત પા. ૬૯૩-૧૪-૯ પે. થાય તેટલા ટકાએ પા. ૪૭૨-૧૩-૪ પે. નું ૨૬ વરસમાં શું વ્યાજ થશે ?

(૪). ૩૬ ટકાએ ૧૫૦૦ પા. નું વ્યાજ ૪૫૦ પા. જેટલા વરસમાં થાય છે તેથી અર્ધી મુદતમાં ૪૬ ટકાએ રા. ૩૩૩-૫-૪ પાછની શું રાશ થશે ?

(૫). જે મુદતમાં ૩૬૬ ટકાએ ૮૦૦ પા. નું વ્યાજ મુદત ૮૫૬ પા. થાય છે તેથી ૨૦ ગણી મુદતમાં ૧૦૭૫ પા. ૧૦ શી. ની રાશ રૂ.૩૬૬ પા. ૨ શી. થાય તો વ્યાજનો દર શોધી કાઢો.

(૬). જે મુદતમાં ૪૫૬ રૂ. ની રાશ ૫૪૭ રૂ. ૩ આ. રૂ. પાંચ ૬ ટકાએ થાય છે તે મુદતમાં કયી રકમનું વ્યાજ મુદત ૪ ટકાએ ૫૬૬ રૂ. ૧૦ આ. ૮ પાંચ થશે ?

(૭). જે રકમની રાશ ૫૬૬ ટકાએ ૪ વરસમાં ૨૪૪૦ રૂ. થાય છે, તે રકમની રાશ ૮ ટકાએ ૬૬૬ વરસમાં શું થશે ?

(૮). રૂ. ૬૬૬ ટકાએ ૪૬૬ વરસમાં જે રકમની રાશ ૭૮૪ રૂ. થાય છે તેજ રકમની રાશ ૨ વરસમાં કયી તેરીખે રૂ. ૭૬૩ થશે ?

(૯). ૩૬૬ વરસમાં ૨૬૩૦ રૂ. ની રાશ ૩૦૯૦ રૂ. ૪ આના જે તેરીખે થાય છે તેથી બમણી તેરીખે કયી મુદતમાં ૧૯૧૨ રૂ. ૮ આનાનું વ્યાજ મુદત ૨૪૮૬ રૂ. ૪ આના થશે ?

(૧૦). જે તેરીખે ૩૦ વરસમાં કોઈ રકમ બમણી થાય તે તેરીખે કયી મુદતમાં પા. ૭૮-૬-૮ પે.ની રાશ પા. ૮૬-૩-૪ પે થશે ?

(૧૧). જે તેરીખે ૧૬૬ વરસમાં ૩૦૦૦ પા. ના ૩૪૦૫ પા. થાય છે તેથી અર્ધી તેરીખે ૧૧ વરસમાં કયી રકમની રાશ પા. ૧૦૩૧-૧૧ શી. થશે ?

(૧૨). જે મુદતમાં ૪ ટકાએ ૨૧૦૦ રૂ. નું વ્યાજ મુદત ૨૯૪૦ રૂ. થાય તેથી અર્ધી મુદતમાં કેટલા ટકાએ પા. ૧૦૦૦ ની રાશ પા. ૧૧૨૫ થશે ?

(૧૩). જે વખતમાં ૨૬૬ ટકાએ ૯૯૦ રૂ. ની રાશ ૯૯૩ રૂ. ૭ આના થાય છે તેથી બમણા વખતમાં કયી તેરીખે રૂ. ૧૫૧૬-૧૦-૮ પાંચની રાશ રૂ. ૧૮૫૭-૧૪-૮ પાંચ થશે ?

(૧૪). જે રકમનું વ્યાજ મુદત ૧૬૬ વરસમાં ૫ ટકાએ ૭૫૨ રૂ. ૮ આના થાય છે તેનાથી બમણી રકમનું વ્યાજ મુદત ૫ વરસમાં કયી તેરીખે ૧૬૪૫ રૂ. થશે ?

(૧૫). ૩૬૬ ટકાએ જે મુદતમાં ૮૭૫ પા.ના પા. ૧૧૩૭-૧૦ શી.

થાય છે તેનાથી ત્રણ ગણી મુદતમાં કયી તેરીખે ૧૬૩ પા. નું વ્યાજ મુદલ પા. ૨૭૩-૦-૬ પે. થશે?

(૧૬). જેટલા ટકાની તેરીખે ૩૬ વરસમાં ૧૩૫૦ રા. ના ૧૫૩૯ રા. થાય છે તેટલા ટકાએ કયી મુદતમાં ૩૭૫૭ રા.નું વ્યાજ મુદલ ૪૬૬૨ રા. ૮ આના થશે?

(૧૭). ૧૨૫૦ રા. ૪ થી એપ્રિલે લઘ ૨૮મી આગષ્ટે ૩૬%ના વ્યાજ સાથે પાછા આપ્યા ત્યારે કયી રકમ પાછી આપી હશે?

(૧૮). અમે ૧૮૮૧ના જાનેવારીની ૧૧મી તારીખે અમુક રકમ ૩૬ ટકાના વ્યાજે બેંકમાં મુકી; એકંદર જો તેને ૧૮૯૫ના જુલાઇની ૧૧મી તારીખે ૫૨૦ પા. ૧૭શી. ૬ પે. મળે તો તે રકમ કયી? ને વ્યાજશું?

(૧૯). એક ઘરનું લાડું ૭૩૩ રા. ૮ આના છે; જો એક માણસ અમુક રકમ આપી તેને ખરીદે અને તેથી તેને ૪૬ ટકા વ્યાજ ઉપજી રહે તો તેણે કયી રકમ આપી હશે?

(૨૦). જેટલા ટકાની તેરીખે ૩૬ વરસમાં ૫૪૦ રા.નું વ્યાજ મુદલ ૬૩૦ રા. થાય છે તેટલાજ ટકાની તેરીખે ૫૬ વરસમાં ૧૨૧૦ રા. નું વ્યાજ મુદલ શું થશે?

(૨૧). ૩૬ ટકાએ કયી રકમનું વ્યાજ મુદલ ૧૧૧૮ રા. ૧૦ આના ૮ પાછ ૧૮ મહિનામાં થશે? અને કેટલા વધારે વખતમાં તેનું વ્યાજ મુદલ ૧૧૫૩ રા. ૫ આના ૪ પાછ થશે?

(૨૨). ૫ વરસમાં ૩૨૬૦ રા. ની રાશિ ૩૯૧૨ રા. થાય છે જો તેજ દરે કયા વખતમાં ૯૦૦ રા. ની રાશિ ૧૦૬૨ રા. થાય?

(૨૩). એક ધંધામાં અ અને બ મળી ૯૦૦ રોકયા અને વ તથા ક મળી ૧૬૦૦ રા. રોકયા તો બધી મુડી ૨૨૦૦ રા. થાય છે; ત્યારે દરેકને ૪ ટકાના દરે દર વરસે શું શું વ્યાજ મળશે?

(૨૪). ૫ ટકાએ ૨૪૦૦ રા. નું ૧૦ માસમાં જે વ્યાજ થાય તે વ્યાજ મેળવવાને ૧૨ માસ મુધી ૨૬ ટકાએ કયી રકમ ધીરવી જોઇએ?

(૨૫). એ સરખા રકમ ૩૬૬ ટકાએ અને ૧૬૬ ટકાએ ધીરી; જો ૧૮ માસમાં મને એકંદર વ્યાજ ૨૫૫ રૂ. મળે તો તે રકમો કયી હશે ?

(૨૬). એક માણસે ૫૬૬ વરસમાં ૧૫ ટકાએ અમુક રકમનું વ્યાજ મુદલ ૫૮૬૦ પા. મેળવ્યું તો તે રકમ કયી હશે ?

(૨૭). ૩૬૬ વરસમાં ૭૫૦૦ પા.ની રાશ ૮૫૫૦ પા. થાય તો તેજ તેરીએ ૮૪૦૦ પા. ની ૫૬૬ વરસમાં કયી રાશ થશે ?

(૨૮). ૩ માસનું ૨૪૦૦ રૂ. નું વ્યાજ ૧૬૦૦ રૂ. ના તેજ મુદતના તેજ દરના વ્યાજ કરતાં ૧૫ રૂ. વધે તો વ્યાજનો દર શું હશે ?

(૨૯). ૩૦૦૦ રૂ. દર વરસે ૧ ટકાએ વ્યાજે આપી દર વરસે ૫૦૦ રૂ. અને તેજ વરસનું વ્યાજ મળ્યા કરે તો કેટલાં વરસમાં બધા રૂ. પુરા થઈ જશે ? અને એકંદર કેટલું વ્યાજ મળશે ?

(૩૦). એક માણસ અમુક રકમ ૨૬૬ ટકાએ અને તેટલીજ ખીજી રકમ ૩ ટકાએ વ્યાજે મુકે છે; જો ૬ વરસે તેને ખીજું વ્યાજ પહેલા વ્યાજ કરતાં ૩૦ પા. વધારે મળે તો તે રકમ કયી હશે ?

(૩૧). એક રકમનું ૨૬૬ ટકાનું ૪૬૬ વરસનું વ્યાજ તેનાજ ૧૬૬ ટકાના ૫ વરસના વ્યાજ કરતાં ૧૨૬ રૂ. વધારે છે તો તે રકમ કયી ?

(૩૨). એક માણસે એક રકમ ૪૬૬ ટકાને વ્યાજે અને તેટલીજ ખીજી રકમ ૫ ટકાને વ્યાજે મુકી. ચાર વરસમાં બધું મળી ૧૧૮૦ રૂ. વ્યાજ મુદલ મળે તો એકંદર કેટલી રકમ તેણે વ્યાજે મુકી હશે ?

MISCELLANEOUS EXAMPLES. SET I.

પરચુરણ દાખલા જુથ ૧ લું.

નોટ-છેડે સન બતાવેલા દાખલા સ્કોલરશિપ પરીક્ષામાં પુછાયેલા છે.

(૧). $\frac{૭૬૬ \times ૫૬૬}{૭૬૬ - ૫૬૬} = \frac{૫૬૬ \times ૩૬૬}{૫૬૬ - ૩૬૬}$ તું સાકું રૂપ આપો.

(૨). ૬૬, ૪૬ અને ૬૬ માં મોટામાં મોટી અને નાનામાં નાની રકમ કયી છે ? (૧૮૬૭)

(૩). એક પૃષ્ઠમાં ૩૦ લીટીઓ અને દરેક લીટીમાં ૨૪ અક્ષર રાખીએ તો એક વિષય ૮૦ પાનાં રોકે છે; ત્યારે તેજ વિષય ૬૦ પાનાંમાં મવરાવવો હોય અને દરેક લીટીમાં ૩૦ અક્ષર રાખીએ તો દરેક પાનામાં કેટલી લીટી રાખવી પડે ? (૧૮૯૭)

(૪). $\frac{2}{5}$ ના $\frac{1}{2}$ - $\frac{1}{5}$ ના $\frac{1}{10}$ + $\frac{3}{10}$ ના $\frac{1}{5}$ ને સાદું રૂપ આપો. (૧૮૯૮)

(૫). જો ૧૦ માણસ એક કામ ૨૪ દિવસમાં કરે તો તેથી સાત ગણું કામ કે વખતમાં કરવાને કેટલા માણસ જોઈએ ? (૧૮૯૯)

(૬). એક અપૂર્ણાંકનો અંશ ૨૮ છે અને કીંમત $\frac{7}{8}$ છે તો છેદ શું ?

(૭). એવી કયી સંખ્યા છે કે તેને પચીસ ગણી કરીને તેમાં ૧૭ ઉમેરીએ તો જવાબ ૭૯૨ આવે ? (૧૮૯૯)

(૮). મારી પાસે કેટલા રૂપિયા હોય તો ૫, ૭, અથવા ૯ શ્રાવણની વચ્ચે સરખી રીતે વહેંચી આપતાં, મારી પાસે માત્ર ૪ રૂ. જ બાકી રહે ? એવી રીતે વહેંચવાને ઓછામાં ઓછા કેટલા રૂપિયા મારી પાસે જોઈએ તે શોધી કાઢો. (૧૮૯૯)

(૯). ૬ માણસો ૬ કામ ૧૪ દિવસમાં પૂર્ણ કરે તો કેટલા વધારે માણસ રોકવાથી બીજા ૯ દિવસમાં બાકીનું કામ પૂર્ણ થાય ?

(૧૦). ૪૬ ગાંસડીમાંની દરેકમાં ૨૦ પેટી છે, દરેક પેટીમાં ૧૬ તાકા છે અને દરેક તાકા પર વાર લાંબો છે. જો વારના ૪ શી. ૭ $\frac{1}{2}$ પે. પડે તો બધી ગાંસડીનું શું બેસે ?

(૧૧). મોટામાં મોટી એવી કયી સંખ્યા છે કે જેથી ૮૨૧૭, ૧૧૧૮ અને ૧૭૦૩ ને ભાગતાં અનુક્રમે ૩, ૮, ને ૧ શેષ વધે ? (૧૯૦૦) (1901)

(૧૨). કયી સંખ્યાને ૫૯૬ થી ભાગતાં ૬૨૪ ભાગાકાર અને ૨૪૫ શેષ આવે ?

(૧૩). ૯ માણસોને રોજ ૬ $\frac{1}{2}$ કલાક કામ કરતાં એક કામમાં ૩૦ $\frac{1}{2}$ દિવસ લાગે તો ૩ $\frac{1}{2}$ ગણું કામ કરવાને રોજ ૧૨ $\frac{1}{2}$ કલાક કામ કરતાં ૧૨ માણસોને કેટલા દિવસ લાગશે ?

(૧૪). ૬૨ પાઉન્ડે ૩ શી. ૧૧ પે. નો કર આપતાં એક માણસ પાસે ચોકખા ૪૯૦ પા. ૧૦ શી. ૧૦ પે. રહે તો તેની એકંદર આવક શું?

(૧૫). ૩૬ ના અને ૨૪ ના વર્ગના તફાવતને ૧૨ ના અને ૬ ના વર્ગના સરવાળાથી ભાગો.

(૧૬). એક માણસ એક મિલકતનો $\frac{1}{2}$ ભાગ વેચાતો લે છે અને ફરીથી તેજ મિલકતનો $\frac{1}{4}$ ભાગ લે છે. પણ પોતાના ભાગનો $\frac{1}{4}$ ભાગ ૨૦૦૦૦ રૂ. માં વેચી દે છે તો આખી મિલકતની કિંમત શું? (1900)

(૧૭). ૯૨૪ અને ૬૭૨ ને જોથી ભાગતાં ૪ અને ૫ અનુક્રમે શેષ વધે એવી મોટામાં મોટી સંખ્યા કયી છે? (1900)

(૧૮). ૨૭ માણસો રોજ ૧૦ કલાક કામ કરતાં ૧૪ દિવસમાં એક કામ કરે તો રોજ કેટલા કલાક કામ કરીને ૨૪ છોકરાઓ તે કામ ૪૫ દિવસમાં કરી શકે? ૨ છોકરા = ૧ માણસ છે. (1900)

(૧૯). સાદા વ્યાજે ૧૨૫ પા. નું ૩ વરસનું વ્યાજ ૧૩ પા. ૨ શી. ૬ પે. હોય તો તેજ દરે ૫ વરસમાં ૨૦૦ પા. નું શું વ્યાજ થશે? (1900)

(૨૦). ૫૦ પા. ના ભાડાના બીડમાં અ ૫૫, બ ૭૦, અને ક ૭૫ ગાયો ચરાવે તો દરેકને શું શું આપવું પડશે?

(૨૧). ૩શી. ૪૬ પે. ના બુશલના ભાવના ૧૭૪ બુશલ ધઉના બદલામાં મારે ૨ શી. ૩ પે. ના બુશલના ભાવની કેટલી બાજરી આપવી પડશે?

(૨૨). આખા અર્ધા કાઉન અથવા આખી અર્ધી ગીનીમાં પગાર આપવાને ઓછામાં ઓછી કયી રકમ જોઈએ?

(૨૩).
$$\frac{\frac{1}{2} - \frac{1}{3} \text{ ના } \frac{1}{4}}{\frac{1}{2} + \frac{1}{3} \text{ ના } \frac{1}{4} - (\frac{1}{2} \text{ ના } \frac{1}{3} - \frac{1}{4})} \div \frac{\frac{1}{2} \text{ ના } \frac{1}{3} \text{ ના } \frac{1}{4} \text{ ના } \frac{1}{5}}{\frac{1}{2} - \frac{1}{3}}$$
 ને સાદું રૂપ આપો.

(૨૪). દરરોજ ૪ કલાક કામ કરે તો ૮૦ માણસ ૮ ફીટ ઊંડી, ૧૫ ફીટ પહોળી અને ૫૦ ફીટ લાંબી ખાડી ૬૦ દિવસમાં ખોદી રહે, તો તેટલીજ લાંબી, ૧૦ ફીટ પહોળી અને ૩૬ ઇંચ ઊંડી ખાડી ૧૮ દિવસમાં ૩૬ માણસે ખોદવી છે તો તેમણે રોજ કેટલા કલાક કામ કરવું જોઈએ? (૧૯૦૧)

(૨૫). કયી રકમને સાદે વ્યાજે મુકીએ તો $\frac{૧૬}{૧૦૦}$ વરસમાં $\frac{૩૬}{૧૦૦}$ ટકા પ્રમાણે તેનું વ્યાજ ૧૧૦ રૂ. થાય ?

(૨૬). અમુક રકમનું વ્યાજ મુદલ ૪ વરસમાં ૩ ટકાએ ૫૬૦ રૂ. થાય તો તેજ રકમનું વ્યાજ મુદલ ૭૮૦ રૂ. ૨ ટકાએ કયી મુદતમાં થશે ? (૧૯૦૧)

(૨૭) ૫ વરસમાં અમુક રકમનું વ્યાજ મુદલ ૫૫૦ રૂ. થાય છે. જો મુદલથી $\frac{૩}{૪}$ ગણું વ્યાજ હોય તો મુદલ અને ટકા શોધી કાઢો.

(૨૮). ૫૮૨૧૬૭ ને અમુક રકમે ભાગવાથી ભાગાકાર ૭૬૧ અને શેષ ૭૬૩ હોય તો ભાગક શું હશે ?

(૨૯). ૮૯૦૯૯ માંથી ઓછામાં ઓછી કયી સંખ્યા બાદ કરીએ તો બાદબાકી ૯૦૯ નો ભાગ્ય થઈ શકે ?

(૩૦). ૪ વરસમાં કામ પુરું કરવાની શરત કરી એક કંટ્રાક્ટર ૪૦૦ માણસને કામે લગાડી ૩ વરસમાં $\frac{૫}{૬}$ કામ કરી શકે છે તો મુદતસર કામ પુરું કરવાને કેટલા માણસ ૪૦૦ માણસ સાથે તેણે વધારવા જોઈએ ?

(૩૧). એક માણસ ૧૦૦ રૂ. વ્યાજે લે છે અને દર વરસની આખરે ચઢેલું વ્યાજ આપે છે અને મુદલના પેટામાં ૨૫ રૂ. બીજા પાછા આપે છે; તો ૪ ટકાનું વ્યાજ ગણતાં ૩ વરસની આખરે તેને શું આપવું પડશે ?

(૩૨). જો રકમના $\frac{૫}{૬}$ ભાગની કીંમત ૧૦૬ રૂ. ૪ આના છે, તેના $\frac{૧}{૬}$ ભાગની કીંમત શોધી કાઢો.

(૩૩). જો રકમનું વ્યાજ મુદલ ૧૪૦૦ રૂ. ૨ $\frac{૩}{૪}$ વરસમાં $\frac{૧૬}{૧૦૦}$ % એ થાય છે તે રકમનું વ્યાજ મુદલ $\frac{૧૬}{૧૦૦}$ વરસમાં ૧૪૭૫ રૂ. કયા દરે થશે ?

(૩૪). દર વર્ષે દર સેંકડે ૬ ટકા લેખે કયી મુદતમાં ૪૫૦ રૂ. ના ૫૪૦ રૂ. થશે ? (૧૯૦૦) [૧૯૦૦]

(૩૫). $\left\{ \frac{\frac{૩}{૪} + \frac{૩}{૪}}{\frac{૩}{૪} - \frac{૩}{૪}} - \frac{\frac{૩}{૪} - \frac{૩}{૪}}{\frac{૩}{૪} + \frac{૩}{૪}} \right\} \times \frac{૧}{૨} \left(\frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૨} \right) \left(\frac{૩}{૪} + \frac{૩}{૪} \right) \div \left(\frac{૩}{૪} - \frac{૩}{૪} \right)$

(૩૬). એક ધડીઆળને સોમવારે સવારના ૧૦ કલાકે બરાબર મુક્યું ને મંગળવારે બરાબર સવારના ૮ કલાકે તેમાં ૮૫ કલાક ૫ મીનીટ માલમ પડી તો એક આખા દિવસમાં તે કેટલું વધારે ચાલતું હશે ? (૧૮૯૯)

(૩૭). $\left\{ 2\frac{3}{4} + \frac{5}{3\frac{1}{2}} \text{ના } 3\frac{1}{2} - \frac{2\frac{1}{2}}{3\frac{1}{2}} \right\} \div 1\frac{7}{8}$ ને સાદું રૂપ આપો. (1902)

(૩૮). એક વાણીઆએ એક નોકરને એવી શરતે રાખ્યો કે કામ કરે તે દિવસનો ૧ રૂ. આપીશ પણ ગેરહાજર રહે તે દિવસે નાહ રૂ. દંડ કરીશ. જો ૩૫૬ દિવસમાં તેને ૧૧૮ રૂ. પગાર મળે તો કેટલા દિવસ તેણે કામ કીધું હશે ? (1902)

(૩૯). કેટલા ટકાના વ્યાજે ૧૫ માસમાં ૧૩૦૦ રૂ. ના ૧૩૮૧ રૂ. ૪ આના વ્યાજ મુદલ થાય ? (1902)

(૪૦). એક માણસ કલાકના સાડા ત્રણ માઇલ ચાલે છે, ત્રણ કલાક પછી બીજો માણસ તેની પુઠે પડે છે. જો આ માણસ કલાકના પાંચ માઇલ ચાલે તો કેટલા વખતમાં તે પહેલા માણસને પકડી પાડશે ?

(૪૧). દરરોજ એક માણસને ૧૨ આઉંસ આપીએ તો ૨૫૦૦ માણસોને ૪ માસ ચાલે એટલું અનાજ છે. જો તેમાંથી ૩૦૦ માણસો જતાં રહે અને ખોરાક ૬ માસ ચલાવવો હોય તો બાકી રહેલા દરેક માણસને દરરોજ કેટલો ખોરાક આપવો જોઈએ ? (1903)

(૪૨) $\frac{5}{8} + 2\frac{3}{8} + \frac{1}{8} - \frac{1}{8}$ માં શું ઉમેરીએ તો સરવાળો ૪ થાય ? (૧૯૦૬)

(૪૩). એક છોકરાંએ પોતાના ગજવા ખરચના $\frac{5}{8}$ ભાગનું ખાવાનું લીધું, $\frac{3}{8}$ ભાગનાં ચિત્રો લીધાં; પછી તેની પાસે માત્ર ૧ આનો બાકી રહ્યો તો તેની પાસે પહેલાં શું હશે ? (૧૯૦૬)

(૪૪). એક માણસની વાર્ષિક આવક ૭૪૧ પા. ૨ શી. ૬ પે. હતી અને તેનો દરરોજનો ખરચ ૧૩ ગીની હતો; ત્યારે દર પાઉન્ડે ૮ પે નો આવક વેરો આપતાં ૧૯૦૫ ની સાલમાં તેણે શું ખચાવ્યું હશે ? (૧૯૦૬)

(૪૫). ૭ મરદ ૧૧ સ્ત્રી અને ૧૭ છોકરાંમાં ૧૭ રૂ. એવી રીતે વહેંચ્યા કે ૨ સ્ત્રીને ૩ છોકરાં જેટલું અને દરેક મરદને એક છોકરા અને સ્ત્રીના ભાગ મળી થાય તેટલું મળે. (૧૯૦૬)

(૪૬). હું નડીઆદથી મહુધે ચાલીને જાઉં અને ગાડીમાં પાછો આવું

તો બધું મળી ૩ કલાક ૪૫ મીનીટ મને લાગે છે; ગાડીમાંજ જઈ અને આવું તો માત્ર ૨૧૧ કલાક લાગે; ત્યારે ચાલીને જતાં અને આવતાં કેટલો વખત મને લાગે ? (૧૯૦૬)

(૪૭). રોજ ૧૧ કલાક કામ કરતાં ૫ દિવસમાં અને ૬ દિવસમાં એક કામ કરે છે તો ૧૦ કલાક રોજ કામ કરી કેટલા દિવસમાં બંને મળી તે કામ કરશે ? (૧૯૦૬)

(૪૮). એક જણ ત્રીશ ત્રીશ ઈંચનાં ૧૨૦ ડગલાં ૧ મીનીટમાં ચાલે છે અને બીજો ૧ કલાકમાં ૩૬ માઈલ ચાલે છે; ત્યારે બન્ને જો અમુક વખતે એકજ જગ્યાએથી સાથે એકજ દિશામાં જવા નીકળે તો બંને વચ્ચે ૧૦૦ વારનું અંતર ક્યારે પડશે ? (૧૯૦૬)

(૪૯). એક ઘડિઆળને બપોરે ૧૨ વાગે બરાબર મુક્યું પણ રાત્રે બરાબર ૧૦ વાગે ત્યારે તેમાં ૯ ક. ૧૦ મી. થાય છે તો તેમાં તેજ રાત્રે ૧૧ વાગે તે વખતે ખરો વખત કેટલો હશે ?

(૫૦). જેના ૭ એકર ૧ રૂડ અથવા ૧૫ એકર ૩ રૂડના જેવડા પૂર્ણાંક પેટા ભાગ થઈ શકે એવું નાનામાં નાનું ખેતર કયું છે ?

(૫૧). એક માણસે ૧૫૦૦ રૂ.ની જમીન વેચાતી લઈ તે પર ૬૪૫૫ રૂ.નું ઘર બાંધ્યું તો ૧૦ ટકા વ્યાજ ઉપજાવવાને દર માસે તેને શું ભાડું ઉપજાવવું જોઈએ ?

(૫૨). ૪૦૦૦ રૂ. ૧૮૯૩ ના મેની ૮ મી તારીખે ૩૬ ટકાએ વ્યાજે મુક્યા તો કયી તારીખે તેનું વ્યાજ ૧૯૬ રૂ. થશે ?

(૫૩). ૩૬૦૦ માણસોમાંથી રોજ દરેક માણસને ૧૬ આઉંસ ખોરાક આપીએ તો ૫ અઠવાડિયાં ચાલે એટલો ખોરાક છે. જો ૯૦૦ માણસ બીજાં વધે અને રોજનો ખોરાક ૧૨ આઉંસ કરી નાખીએ તો હવે કેટલો વખત તે ખોરાક ચાલશે ?

(૫૪). એક કંટ્રાક્ટર ૧૫ માણસ રોકી ૩૦ દિવસમાં પુરું કરવાની શરતે એક કામ માથે લે છે, પણ ૨૪ દિવસમાં જો અર્ધજ કામ થઈ શકે તો વખતસર કામ કરી આપવાને કેટલાં માણસ તેણે વધારવાં જોઈએ ?

(૫૫). એક માણસનું ડગલું $2\frac{1}{2}$ ફુટનું અને બીજાનું $2\frac{3}{4}$ ફુટનું છે. જો બંને એકજ વખતે સાથે ડગલાં મુકે તો કેટલું ચાલ્યા પછી ફરીથી તેઓ પાછા સાથે ડગલાં મુકશે ?

(૫૬). $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{7}{8}$ ને બરાબર ભાગી શકે એવું મોટામાં મોટું અપૂર્ણાંક કયું છે ?

(૫૭). ૨૦૦ માણસો ૧ કામ ૧૨ દિવસમાં કરે તો કેટલા માણસો તેથી ત્રણગણું કામ અગાઉને પાંચમે ભાગના વખતમાં કરશે? (1905)

(૫૮). $\left(1 - \frac{426}{649} + \frac{21}{649}\right) \div \frac{31}{649}$ ને સાદું રૂપ આપો. (1905)

(૫૯). બે સંખ્યાની બાદબાકી $\frac{3}{4}$ છે અને નાની સંખ્યા $\frac{3}{4}$ છે; તો મોટી સંખ્યા કયી છે ? (૧૯૦૪) અને (૧૯૧૩)

(૬૦). નાનામાં નાની એવી રકમ શોધી કાઢો કે જે પાઉન્ડ, ગિની કે શીલીંગના સિક્કા વડે બરાબર આપી શકાય ? (૧૯૦૪)

(૬૧). $\frac{3-\frac{1}{2}}{3+\frac{1}{2}}$ ના $\frac{2-\frac{1}{2}}{2+\frac{1}{2}}$ \div $\frac{3+\frac{1}{2}}{3-\frac{1}{2}}$ ના $\frac{2+\frac{1}{2}}{2-\frac{1}{2}}$ ને સાદું રૂપ આપો. (૧૯૦૩)

(૬૨). એક માણસ ૨ માસમાં જેટલું કમાય તેટલું ૩ માસમાં ખરચે તો જ્યારે તેની વાર્ષિક ઉપજ ૨૦૦ રૂ. હોય ત્યારે ૧ વરસમાં તેને શું બચશે ? (૧૯૦૪)

(૬૩). એક કોથળીમાં પાઉન્ડ, શીલીંગ, ફ્લોરીન અને કાઉનના સિક્કા છે. એ કંદર સિક્કાનો $\frac{1}{4}$ ભાગ પા., $\frac{1}{8}$ ફ્લોરીન, $\frac{3}{4}$ શી. અને બાકીના ૧૭૭ કાઉન છે ત્યારે તે કોથળીમાં દરેક જાતના કેટલા સિક્કા છે? અને એકંદર કોથળીની કીંમત પાઉન્ડમાં કાઢો. (૧૯૦૪) અને (૧૯૧૩)

(૬૪). એક માણસ ૪૦૦ રૂ.ની આવક પર આવક વેરો આપ્યા પછી બરાબર ૩૮૦ રૂ. ચોક્કસ બચાવે છે તો ૧ રૂ. એ કેટલી પાઇનો વેરો તે આપે ? (1907)

(૬૫). ૩૬ ટકાને વ્યાજે કયા વખતમાં ૩૯૮ પા. ૫ શી. ની રાશી ૪૭૭ પા. ૧૮ શી. થશે ? (1907)

(૬૬). એક ઘર ૨૫ ગીની માટે ભાડે આપ્યું છે. તે પર ૪ પા.

૧૧ શી. ૧૦ ફૂ પે. કર આપવામાં આવે તો ૬૫ પા. ૧૦ શી. ૬ પે. ના ભાડા પર કેટલો કર લાગશે ? (૧૮૯૭)

(૬૭). એક ગાડીના મોટા પછડાનો ધેરાવો ૧૦ ફુટ ૬ ઇંચ અને નાનાનો ધેરાવો ૬ ફુટ ૫ ઇંચ છે તો કેટલી મુસાફરીમાં નાનું મોટા કરતાં ૧૧૨૦ આંટા વધારે ફરશે ?

(૬૮). એક ટાંકી કે પાણીથી ભરેલી છે. જો ૨૦ ગેલન કાઢી લઇએ તો તે કે ભરેલી રહે છે ત્યારે ટાંકીમાં કેટલું પાણી રહી શકે ?

(૬૯). અ અને બ ૩૦ ચોખાની કોથળી બરાબર વહેંચવાના છે. જો અ ૧૮ કોથળી લઇને ૨૨ રૂ. બને આપે તો દરેક કોથળીની કીંમત શું ?

(૭૦). ૮ ટકાનું ૪ માસનું અમુક રકમનું વ્યાજ તેજ રકમના ૩ ટકાના ૧૯ માસના વ્યાજથી ૧૦૦ રૂ. ઓછું છે તો તે રકમ કયી હશે ?

(૭૧).
$$\frac{\frac{૫}{૬} - \frac{૩}{૪} ના \frac{૧}{૨}}{\frac{૫}{૬} + \frac{૭}{૮} ના \frac{૩}{૪} - (\frac{૭}{૮} ના \frac{૩}{૪} - \frac{૩}{૪})} \div \frac{\frac{૩}{૪} ના \frac{૩}{૪} + \frac{૩}{૪} ના \frac{૫}{૮}}{૯\frac{૩}{૪} - ૧\frac{૩}{૪}} (૧૯૦૮)$$

(૭૨). ૯ માણસોએ કે કામ ૧૪ દિવસમાં કર્યું તો બાકીનું કામ ૪ દિવસમાં પૂરું કરવાને કેટલાં માણસ વધારવાં જોઇએ ? (૧૯૦૮)

(૭૩). ૨૭ પા. એવ. અને ૨૭ પા. ટ્રોયનો તફાવત ટ્રોય આઉન્સમાં કાઢો. (૧૯૦૮)

(૭૪). એક પાણીના ભરેલા વાસણમાંથી કે ભાગ નહાવામાં, ૧૦ ગેલન છાંટવામાં અને બાકીનો કે ભાગ રહેવા દીધો તો તે વાસણમાં કેટલું પાણી સમાતું હશે ? (૧૯૦૮)

(૭૫). ૨૫૦ પા. નું ૩ ટકાએ ૬ વરસમાં જે વ્યાજ થાય તેજ વ્યાજ ૫ ટકાએ ૪ વરસમાં કયી રકમનું થશે ? (૧૮૯૮)

(૭૬). ૧૫ માણસ કે ૪૦ છોકરાઓને ૧ કામ કરતાં ૧૨ દિવસ લાગે તો ૧૦ માણસ અને ૨૦ છોકરાને ૭ ગણું કામ કરતાં કેટલો વખત લાગશે ? (૧૮૯૮)

(૭૭). નાનામાં નાની કયી સંખ્યાને ૧૭, ૧૫, ૧૩ અને ૧૧ થી ભાગીએ તો દર વખતે ૯ શેષ વધે ? (૧૮૭૪)

(૭૮). એક મજુર $\frac{1}{2}$ કામ કરે અને બીજો $\frac{1}{4}$ કામ કરે છે. જો પહેલા કરતાં બીજાને ૨૪ શી. વધારે મળે તો આખા કામની મજુરી શું ?

(૭૯). એક ગાડીના આગલા પૈડાનો ઘેરાવો ૬૪ ફુટ અને પાછલાનો ૧૨ ફુટ છે તો એ ગાડી કેટલા ફુટ જાય ત્યારે બંને પૈડા એકી વખતે આખો ફેરો ફરી રહેશે ? (1906)

(૮૦). ૪૦૦૦ માણસને ૨૦ દિવસ ચાલે એટલો ખોરાક છે. ૧૧ દિવસ પછી તે લશ્કરમાં વધારો થયો તેથી ૮ દિવસમાં બાકીનો ખોરાક પુરો થયો; ત્યારે કેટલા માણસ નવા આવ્યા હશે ? (૧૯૦૯)

(૮૧). એક માણસ પોતાની મિલકતનો $\frac{1}{4}$ ભાગ પોતાના છોકરાને, બાકીનાનો $\frac{1}{2}$ ભાગ છોકરીને અને બાકીનું પોતાની સ્ત્રીને આપે છે; છોકરાંઓના ભાગનો તફાવત ૧૩૨૦ રૂ. હોય ત્યારે તેની સ્ત્રીને શું મળ્યું હશે ? (૧૯૦૯)

(૮૨). (અ) $\frac{39\frac{1}{2} - 22\frac{1}{2}}{11\frac{1}{2} - 9\frac{1}{2}} \div 1\frac{1}{2} + 2\frac{1}{2}$ ને સાદું રૂપ આપો. (૧૯૧૧)

(બ) કયા રકમમાં $\frac{1\frac{1}{2} + 4\frac{1}{2}}{9\frac{1}{2} - 2\frac{1}{2}}$ ઉમેરીએ તો ૧૦ રહે થાય ? (૧૯૧૦)

(૮૩). એક માણસ દર રૂપીએ ૭ પાછ કર આપે છે; ત્યાર પછી ૩૪૬ રૂ. ૧૪ આના બાકી રહે તો તેની પેદાશ શું ? (૧૯૧૦)

(૮૪). ૨૦ માણસ ૪૦ ફુટ લાંબી, ૨૦ ફુટ પહોળી અને ૧૦ ફુટ ઉંડી ખાણ ૨૫ દિવસમાં ખોદે તો ૬૦ માણસ, ૯૦ ફુટ લાંબી, ૬૦ ફુટ પહોળી અને ૨૦ ફુટ ઉંડી ખાણ કેટલા દિવસમાં ખોદશે ? (૧૯૧૦)

(૮૫). ૪ ટકાએ ૧૨૦ પા. નું વ્યાજ ૧૫ પા. થવાને જોટલાં વરસ જોધએ તેટલાંજ વરસમાં ૫૦૦ રૂ. ની ૭૦૦ રૂ. રાશ થાય તો કેટલા ટકા વ્યાજનો દર હશે ? (૧૯૦૯)

(૮૬). એક કાથળીની કીંમત અને તેમાંના નાણાની કીંમત મળી ૩૮ રૂ. ૮ આના છે. જો પૈસા કાથળીની કીંમતથી ૧૦ ગણા હોય તો તેમાં કેટલાં પૈસા હોવા જોધએ ?

(૮૭). ૭૯૬ પા. ૧૦ શી. માં પા., ગીની, અર્ધી ગીની, કાઢિન અને અર્ધા કાઢિનની સરખી સંખ્યા છે તો દરેકની સંખ્યા કેટલી ?

(૮૮). બે મરદ અથવા ત્રણ સ્ત્રી એક કામ આઠ દિવસમાં કરે ત્યારે ૧ મરદ અને ૧ સ્ત્રી તેજ કામ કેટલા દિવસમાં કરે ? (૧૯૧૧)

(૮૯). ૪ ટકાને વ્યાજે રૂ. ૭૮૯-૧૩-૨ પાછનું વ્યાજ રૂ. ૩૯૪-૧૪-૭ પાછ કેટલાં વર્ષમાં થશે ? (૧૯૧૧)

(૯૦). એવી નાનામાં નાની રકમ શોધી કાઢો કે જે પાઢિન્ડ, ગીની અર્ધી ગીની, કાઢિન કે જ પેનીના આખા સિક્કા વડે આપી શકાય. (૧૯૧૧)

(૯૧). ૧૨ પુરૂષ અથવા ૧૮ છોકરાં કે કામ ૬૩ દિવસમાં કરે તો ૫ પુરૂષ અને ૧૫ છોકરાં બાકીનું કામ કેટલા દિવસમાં પુરું કરશે. (૧૯૧૧)

(૯૨). રોજ સાડા આઠ કલાક કામ કરી આઠ દિવસમાં ૨૮ માણસ ૬૭૨ વીંધાં જમીન લણે તો રોજ કેટલા કલાક કામ કરી ૩ દિવસમાં ૧૨૦ માણસ ૧૦૮૦ વીંધાં જમીન લણે ?

(૯૩). દર રૂપીએ દર માસે પોણા આનો વ્યાજ હોય તો વ્યાજનો સેંકડે વાર્ષિક દર શું ?

(૯૪). રૂ. ૨૨૮૧-૪-૦નું ૪૫ દિવસનું વ્યાજ રૂ. ૯-૧૩-૬ પાછ હોય તો ૩૬૫ દિવસના વરસનું રૂ. ૧૦૦ નું વ્યાજ શું ?

(૯૫). એવી કથી સંખ્યા છે કે જેમાંથી $\frac{૭}{૧૫}$ બાદ કરીએ, અને બાકી રહે તેમાં $\frac{૪}{૧૪}$ ઉમેરીએ તો સરવાળો ૩૩૩ થાય ? (૧૯૧૨)

(૯૬). જો ૫ માણસ અથવા ૧૫ બૈરી દરરોજના ૯ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૨૫ એકર જમીનની ૮ દિવસમાં કાપણી કરે છે, તો ૮ માણસ અને ૧૨ બૈરી દરરોજ ૬ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૪૫ એકર જમીનની કેટલા દિવસમાં કાપણી કરશે ? (૧૯૧૨)

(૯૭). ૧૬ માણસો દરરોજ ૮ કલાક પ્રમાણે કામ કરે તો એક કામ ૨૫૫ દિવસમાં પુરું કરી શકે છે તો તેજ કામ દરરોજ ૧૦ કલાક પ્રમાણે કરતાં ૧૭ દિવસમાં કેટલાં માણસ પુરું કરી શકશે ? (૧૯૧૨)

(૯૮). એક માણસે રૂ. ૮૦૦ વ્યાજે મૂક્યા. ત્રણ વર્ષ પછી તેનું વ્યાજ મુદલ રૂ. ૯૦૮ થયું, તો વ્યાજનો દર શો? (૧૯૧૨)

(૯૯). એક નિશાળમાં ૧૬૮ છોકરા છે. તેઓમાં ૫૨૦ પેન્સીલો વહેંચી આપી. દરેક છોકરાને સરખી પેન્સીલ મળ્યા પછી એટલી બાકી રહી કે દરેક વર્ગના મોનીટરને બે પેન્સીલ વધારે અપાઈ રહી; તો નિશાળમાં વર્ગો કેટલા હતા તે શોધી કાઢો. (૧૯૧૩)

(૧૦૦). એક માણસને રૂ. ૩૧૫૦ પાંચ વરસ છ ટકાની તેરીબે ધીર્યાં. બીજા માણસને એક રકમ ૯ ટકા પ્રમાણે ૪ વરસ ધીરી. બંનેના વ્યાજ સરખાં થયાં ત્યારે બીજા માણસને કેટલા રૂપિયા ધીર્યાં હતા? (૧૯૧૩)

(૧૦૧). ૨ માઇલના $\frac{1}{2}$ + ૪ ફાર્લાંગના $\frac{1}{4}$ - ૫ યાર્ડના $\frac{1}{8}$ નો ઇંચમાં જવાબ આણો. (૧૯૧૪)

(૧૦૨). ૧૬ મરદ અને ૨૪ સ્ત્રીને ૪ ટન ૪ હં. અનાજ એવી રીતે વહેંચી આપ્યું કે દરેક મરદને એક સ્ત્રી કરતાં ૧ હં. ૨૧ પા. વધારે મળે છે; ત્યારે દરેક મરદને કેટલું અનાજ મળ્યું હશે? (૧૯૧૪)

(૧૦૩). ૩૦ મણુ બોજો ૧૨ માઇલ લઇ જવાને ૩ પા. ૧૫ શી. ખર્ચ થતો હતો. પણ હાલ મજૂરીનો દર અઢીગણો થયો છે તેથી ૧૩ પા. ૨ શી. ૬ પે. ખર્ચવાથી ૪૨ માઇલ કેટલો બોજો લઇ જવાશે? (૧૯૧૪).

(૧૦૪). દરરોજ ૮ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૧૫ દિવસમાં ૩ એક કામ કરી શકે છે, ને તેજ કામ દરરોજ ૯ કલાક પ્રમાણે કામ કરી ૮ દિવસમાં કરે છે. ત્યારે બંને સાથે મળી રોજ ૫ કલાક પ્રમાણે કામ કરી તેજ કામ તેઓ કેટલા દિવસમાં કરી શકશે? (૧૯૧૪)

(૧૦૫). એક માણસે એક રકમ દર વરસે દર સેંકડે ૫ ટકાને વ્યાજે મૂકી, અને તેટલીજ બીજી રકમ ૪ ટકાને વ્યાજે મૂકી; પાંચ વરસની આખરે તેને બધું મળી રૂ. ૪,૪૧૦ આ. ૧૨ પા. ૩ વ્યાજ મુદલ મળ્યું. તો મૂળ રકમ શું હશે. (૧૯૧૪)

નોટ—આ દાખલાઓનું જુથ પરચુરણ દાખલા જુથ ૨ સાથે ચાલુ છે.

PRACTICE. ૧૦. પાંતી.

ધારો કે આપણે ૧૪૧ ગાયની કીંમત ૧૫ રૂ. ૩ આના ૭ પાછના ભાવે અથવા ૫ ટન ૩ હં. ૨ ક્વાર્ટર કોલસાની કીંમત ૨૨૧ રૂ. ૧૧ આના ૧૧ પાછના ટનના ભાવે કાઢવી છે; તો આપણે એકમ રીતિથી અથવા ત્રિરાશિથી અથવા પાંતીથી હિસ્સા પાડી કીંમતો કાઢી તેનો સરવાળો કરી એનો જવાબ કાઢી શકીએ છીએ.

સાદી પાંતી.

પાંતીના દાખલામાં જે ભાગ આપ્યો હોય તેના એવા છૂટા છૂટા ભાગ કરી નાખવા કે દરેક ભાગ પોતાના ઉપલા ભાગનું એકમ અંશવાળું અપૂર્ણાંક હોય, એટલે તે ભાગ ઉપલાનો નિઃશેષ ભાજક હોય. જે એક સંખ્યા અથવા રકમને તેનો કોઈ પણ ભાગ નિઃશેષ ભાગી શકે તો તે ભાગ તેનો નિઃશેષ ભાજક અથવા Aliquot Part કહેવાય છે. સાદી પાંતીની રીત નીચેના દાખલા પરથી સમજાશે.

દા. ૧. ૨૧૨ મણુ ખાંડની કીંમત ૪ રૂ. ૪ આના ૩ પાછના ભાવે કાઢો.

૪ રૂ. ૪ આના ૩ પાછ = ૪ રૂ. + ૪ આના + ૩ પાછ છે; તેથી ૨૧૨ મણુ ખાંડની કીંમત = ૨૧૨ × ૪ રૂ. + ૨૧૨ × ૪ આ. + ૨૧૨ × ૩ પાછ.

૧ રૂ. લેખે ૨૧૨ મણુની કીંમત રૂ. ૨૧૨-૦-૦
∴ ૪ રૂ. લેખે ૨૧૨ મણુની કીંમત = ૨૧૨ રૂ. × ૪ = રૂ. ૮૪૮-૦-૦

૪ આના એ ૧ રૂ. નો ૪ થો ભાગ છે;
∴ ૪ આના લેખે ૨૧૨ મણુની કીંમત = } = રૂ. ૫૩-૦-૦
૧ રૂ. લેખે ૨૧૨ મણુની કીંમતનો ચોથો ભાગ

૩ પાછ એ ૧ આનાનો ૪ થો ભાગ છે અને ૪ આનાનો
૧૬ મો ભાગ છે. તેથી ૩ પાછ લેખે ૨૧૨ મણુની કીંમત = } ૩-૫-૦
૪ આના લેખે ૨૧૨ મણુની કીંમતનો સોળમો ભાગ = } ૬૦૪-૫-૦

અથવા- રૂ. ૨૧૨-૦-૦ = ૧ રૂ.ના ભાવે ૨૧૨ મણની કીંમત.

	$\times ૪$	
૮૪૮-૦-૦ = ૪ રૂ.ના ભાવે ૨૧૨ મણની કીંમત.		
૪આ. = ૧રૂ.નો $\frac{૧}{૪}$	૫૩-૦-૦ = ૪ આ. , , ,	
૩ પાઇ = ૪ આ. $\times \frac{૧}{૪}$	૩-૫-૦ = ૩ પાઇ , , ,	
	૩૧.૮૦૪-૫-૦ = ૪-૪-૩ , , ,	

દા. ૨. ૪૨૫ ગાયની કીંમત ૧૫ રૂ. ૧૪ આના ૭ પાઇના ભાવે કાઢો.

અહીં ૧૫ રૂ. ૧૪ આના ૭ પાઇ = ૧૫ રૂ. + ૮ આના + ૪ આના + ૨ આના + ૬ પાઇ + ૧ પાઇ. આ પ્રમાણે પૃથક્કરણ કીધું છે, કારણ કે આગલી રકમ પાછલી રકમને નિઃશેષ ભાગે એવી હોવી જોઈએ.

	રૂ. ૪૨૫-૦-૦ = ૧ રૂ. ભાવે કીંમત.
	$\times ૧૫$
૮ આના = ૧ રૂ. $\times \frac{૧}{૪}$	૬૩૭૫-૦-૦ = ૧૫ રૂ. , ,
૪ આના = ૮ આના $\times \frac{૧}{૪}$	૨૧૨-૮-૦ = ૮ આના , ,
૨ આના = ૪ આના $\times \frac{૧}{૪}$	૧૦૬-૪-૦ = ૪ આના , ,
૬ પાઇ = ૨ આના $\times \frac{૧}{૪}$	૫૩-૨-૦ = ૨ આના , ,
૧ પાઇ = ૬ પાઇ $\times \frac{૧}{૪}$	૧૩-૪-૬ = ૬ પાઇ , ,
	૨-૩-૫ = ૧ પાઇ , ,
	રૂ. ૬૭૬૨-૫-૧૧ = ૧૫-૪-૭ પાઇના ભાવે.

નોટ—ઉપલા દાખલામાં ૮ આનાના ભાવની કીંમત તેની સામેના (૮ આના = ૧ રૂ. $\times \frac{૧}{૪}$) $\frac{૧}{૪}$ એ રૂ. ના ભાવની કીંમતને ગુણવાથી, એટલે ૨ થી ભાગવાથી આવી છે; તેજ પ્રમાણે ૭ પાઇના ભાવની કીંમત તેની ઉપલી રકમને ૪ થી ભાગવાથી આવી છે.

દા. ૩. ૨૧૧ આઉસ સોનાની કીંમત પાંતીની રીતે રૂ. ૫૬-૧૪-૮ ના ભાવે કાઢો.

અહીં ૫૬ એ ગુણવાનું કામ કંઈક લાગશે માટે ૫૬ ના અવયવ ૭ \times ૮ છે માટે પહેલાં ૭થી ગુણી પછી ૮ થી ગુણીશું. વળી ૧૪ આ,

૮ પા. = ૧ રૂ. - ૧ આ. ૪ પા. માટે ૫૬ રૂ. ની કીંમત કાઢી તેમાં ૧ રૂ. ની કીંમત ઉમેરી તેમાંથી ૧ આ. ૪ પા. ની કીંમત બાદ કરીશું.

રૂ. ૨૧૧-૦-૦ = ૧ રૂ.ના ભાવે ૨૧૧ની કીંમત.

$\times ૭$

રૂ. ૧૪૭૭-૦-૦ = ૭ રૂ. , , ,

$\times ૮$

૧૪ આ. ૮ પા. ૧૧૮૧૬-૦-૦ = ૫૬ રૂ. , , ,

= ૧ રૂ. - ૧ આ. ૪ પા. ૨૧૧-૦-૦ = ૧ રૂ. , , ,

= ૧ રૂ. - ૧ રૂ. ૧ - ૧૭-૬-૪ = ૧ આ. ૪ પા. , , ,

રૂ. ૧૨૦૦૯-૬-૮ = રૂ. ૫૬-૧૪-૮ , , ,

દા. ૪. ૮૮ $\frac{૩}{૪}$ હં. ની કીંમત રૂ. ૧૯-૫-૪ ના ભાવે કાઢો.

રૂ. ૮૮-૦-૦ = ૧ રૂ.ના ભાવે ૮૮ $\frac{૩}{૪}$ ની કીંમત.

૦-૮-૦ = , , $\frac{૩}{૪}$, ,

૦-૪-૦ = , , $\frac{૩}{૪}$, ,

૮૮-૧૨-૦ = ૧ રૂ.ના ભાવે ૮૮ $\frac{૩}{૪}$ હં. , ,

$\times ૧૯$

૪ આ. = $\frac{૧}{૪}$ રૂ. ૧૬૮૬-૪-૦ = ૧૯ રૂ. , , ,

૧ આ. = $\frac{૧}{૪} \times ૪$ આ. ૨૨-૩-૦ = ૪ આ. , , ,

૪ પા. = $\frac{૧}{૪}$ આ. ૫-૮-૯ = ૧ આ. , , ,

૪ પા. = $\frac{૧}{૪}$ આ. ૧-૧૩-૭ = ૪ પા. , , ,

રૂ. ૧૭૧૫-૧૩-૪ = રૂ. ૧૯-૫-૪ , , ,

૫ આ. ૪ પા. = $\frac{૧}{૪}$ રૂ. માટે ૧ રૂ. ની કીંમતથી ત્રીજો ભાગે લઈ તરતજ ઉમેરી દબાવે તોપણ ચાલે.

ઉપલી જાતના દાખલા સાદી (Simple Practice) પાંતીના છે; કારણ કે જેની કીંમત કાઢવાની છે તે રકમ એકજ એકમમાં બતાવી છે.

સંયુક્ત પાંતી.

પણ જે રકમની કીંમત કાઢવાની હોય તે જો જુદી જુદી એકમમાં બતાવેલી હોય તો તેવા દાખલા (Compound Practice) સંયુક્ત પાંતીના કહેવાય છે.

હા. ૫. ૩ શા. ૩ આના. ૧૧ પાછના મણુના ભાવે ૧૭ મણુ
૨૨ શેર ૨૪ શા. ભારની કીંમત કાઢો.

અહીં ભાવ મણુની એકમનો છે અને માલ મણુ, શેર, શા. ભારની એકમોમાં છે;

	શા. ૩-૩-૧૧ પાછ = ૧ મણુની કીંમત.
	× ૧૭
૨૦ શેર = ૧ મણુ × $\frac{૧}{૨}$	૫૫-૨-૭ = ૧૭ મણુની ,,
૨ શેર = ૨૦ શેર × $\frac{૧}{૨૦}$	૧-૯-૧૧ $\frac{૧}{૨}$ = ૨૦ શેરની ,,
૨૦ શા. ભાર = ૨ શેર × $\frac{૧}{૪}$	૦-૨-૭ $\frac{૩}{૪}$ = ૨ શેરની ,,
૪ શા. ભાર = ૨૦ શા. ભાર × $\frac{૧}{૫}$	૦-૦-૭ $\frac{૩}{૪}$ = ૨૦ શા. ભાર ,,
	૦-૦-૧ $\frac{૨૨૩}{૪૦}$ = ૪ શા. ભાર ,,
	શા. ૫૬-૧૫-૧૦ $\frac{૧૬૬}{૪૦}$ = ૧૭મ.૨૨શે.૨૪ભા.

સાદી પાંતીમાં આપેલા ભાવના નિ:શેષ બાજકો કરવા; ત્યારે સંયુક્ત પાંતીમાં જે ભાવ આપ્યો હોય તેથી શરૂઆત કરી બીજી રકમના નિ:શેષ બાજકો કરી પાંતીની રીત ઉપલા દાખલા પ્રમાણે કામે લગાડવી.

હા. ૬. ૩૨૩ પાઉન્ડ ૧૧ આ. ૧૫ પે. ની ૮ ગ્રેન ચાંદીની કીંમત ૨ શા. ૬ આ. ૫ પાછના આઉંસના ભાવે કાઢો.

	શા. ૨-૬-૫ = ૧ આ. ની કીંમ.
	૧૨
∴ ૩૨૩ = ૧૮ × ૧૭	૨૮-૧૩-૦ = ૧ પા. ની ,,
	૧૮
∴ ૧૮ એ ગુણી પછી	૫૪૭-૭-૦ = ૧૮ પા. ,,
૧૭ થી ગુણો.	૧૭
૧૧ આ. = ૧૧ × ૧ આ.	૯૩૦૬-૭-૦ = ૩૨૩ પા. ,,
૧૦ પે. = $\frac{૧}{૨}$ આ.	૨૬-૬-૭ = ૧૧ આ. ,,
૫ પે. = $\frac{૧}{૨}$ × ૧૦ પે.	૧-૩-૨ $\frac{૩}{૪}$ = ૧૦ પે. ,,
૮ ગ્રેન = $\frac{૧}{૧૬}$ × ૫ પે.	૦-૯-૭ $\frac{૩}{૪}$ = ૫ પે. ,,
	૦-૦-૭ $\frac{૩}{૪}$ = ૮ ગ્રેન ,,

શા. ૯૩૩૪-૧૧-૦ $\frac{૧૬૬}{૪૦}$ = ૫ા. ૩૨૩-૧૧-૧૫-૮.

દા. ૭. ૨૭ પા. ૬ શી ૮ પે. ના ટનના ભાવે ૨૬ ટન
૧૬ હં. ૩ કવા. ૨૧ રતલ સાકરની કીંમત પાંતીની રીતે કાઢો.

પા. ૨૭-૬-૮ = ૧ ટનની કીંમત.

$$૫ \times ૫ + ૧$$

$$= ૨૬$$

$$\begin{array}{r} \times ૫ \\ ૧૩૬-૧૩-૪ = ૫ ટનની , , \end{array}$$

	$\times ૫$
૬૮૩-૬-૮	= ૨૫ ટનની , ,
+ ૨૭-૬-૮	= ૧ ટનની , ,
૧૩-૧૩-૪	= ૧૦ હં. ની , ,
૬-૧૬-૮	= ૫ હં. ની , ,
૧-૭-૪	= ૧ હં. ની , ,
૦-૧૩-૮	= ૨ કવા.ની , ,
૦-૬-૧૦	= ૧ કવા.ની , ,
૦-૩-૫	= ૧૪ રતલની , ,
૦-૧-૮	= ૭ રતલની , ,

$$૧૦ હં. = \frac{૧}{૨} ટન$$

$$૫ હં. = \frac{૧}{૨} \times ૧૦ હં.$$

$$૧ હં. = \frac{૧}{૨} \times ૫ હં.$$

$$૨ કવા. = \frac{૧}{૨} \times ૧ હં.$$

$$૧ કવા. = \frac{૧}{૨} \times ૧ કવા.$$

$$૧૪ રતલ = \frac{૧}{૨} \times ૧ કવા.$$

$$૭ રતલ = \frac{૧}{૨} \times ૧૪ રતલ$$

પા. ૭૩૩-૧૬-૩૬ પે. = ટન ૨૬-૧૬-૩-૨૧ રત., ,

દા. ૮. દરેક ગાંસડીમાં ૩ મણુ ૩૭ શેર ૨૦ રા. ભાર ૩ છે
એવી ૩૩ ગાંસડીની કીંમત રા. ૧૬-૧૦-૮ પાછના મણુના ભાવે કાઢો.

અહીં ૩૩ ગાંસડીમાં કેટલું ૩ છે એ પહેલાં કાઢીએ.

$$૩૩ = ૧૧ \times ૩; \text{ મણુ } ૩-૩૭-૨૦ = ૧ ગાં. નું વજન$$

$$\text{માટે } ૧૧ \text{ થી ગુણી } \underline{\quad ૧૧ \quad}$$

$$\text{ગુણાકારને } ૩ \text{ થી મણુ } ૪૩-૧૨-૨૦ = ૧૧ ગાં. , ,$$

$$\text{ગુણો. } \underline{\quad ૩ \quad}$$

$$\text{મણુ } ૧૨૬-૩૭-૨૦ = ૩૩ ગાં. , ,$$

આ પ્રમાણે ૧૨૬ મણુ ૩૭ શેર ૨૦ રા. ભારની કીંમત કાઢવાની થય.

$$\text{૩૧. } ૧૬-૧૦-૮ = ૧ \text{ મણુની કીંમત.} \\ \times ૧૬$$

$$૧૨૯ = ૧૬ \times ૮ + ૧;$$

$$૨૬૬-૧૦-૮ = ૧૬ \text{ મણુની } ,, \\ \times ૮$$

$$૨૧૩૩- ૫-૪ = ૧૨૮ \text{ મણુની } ,,$$

$$+ ૬-૧૦-૮ = ૧ \text{ મણુની } ,,$$

$$૨૦ \text{ શેર } = \frac{૧}{૨} \text{ મણુ}$$

$$૮- ૫-૪ = ૨૦ \text{ શેરની } ,,$$

$$૧૦ \text{ શેર } = \frac{૧}{૨} \times ૨૦ \text{ શેર}$$

$$૪- ૨-૮ = ૧૦ \text{ શેરની } ,,$$

$$૫ \text{ શેર } = \frac{૧}{૨} \times ૧૦ \text{ શેર}$$

$$૨- ૧-૪ = ૫ \text{ શેરની } ,,$$

$$૨ \text{ શેર } \left. \vphantom{\begin{matrix} ૨૦ \text{ શેર} \\ ૧૦ \text{ શેર} \\ ૫ \text{ શેર} \end{matrix}} \right\} = \frac{૧}{૨} \times ૫ \text{ શેર}$$

$$૧- ૦-૮ = ૨\frac{૧}{૨} \text{ શેરની } ,,$$

$$૨૦ \text{ શેર } \left. \vphantom{\begin{matrix} ૨૦ \text{ શેર} \\ ૧૦ \text{ શેર} \\ ૫ \text{ શેર} \\ ૨ \text{ શેર} \end{matrix}} \right\} = \frac{૧}{૨} \times ૫ \text{ શેર}$$

$$\text{૩૧. } ૨૧૬૫-૧૦-૦ = \text{મણુ } ૧૨૯-૩૭-૨૦૩. \text{ભાર,}$$

બીજી રીત. આ દાખલામાં પહેલાં ૧ ગાંસડીની કીંમત કાઢીએ અને તેને ૩૩ એ ગુણી પછી આખી કીંમત કાઢીએ તો પણ ચાલે.

$$\text{૩૧. } ૧૬-૧૦-૮ = ૧ \text{ મણુની કીંમત.} \\ \times ૩$$

$$૨૦ \text{ શેર } = \frac{૧}{૨} \times ૧ \text{ મણુ}$$

$$૫૦- ૦-૦ = ૩ \text{ મણુની } ,,$$

$$૧૦ \text{ શેર } = \frac{૧}{૨} \times ૨૦ \text{ શેર}$$

$$૮- ૫-૪ = ૨૦ \text{ શેરની } ,,$$

$$૫ \text{ શેર } = \frac{૧}{૨} \times ૧૦ \text{ શેર}$$

$$૪- ૨-૮ = ૧૦ \text{ શેરની } ,,$$

$$૨ \text{ શેર } \left. \vphantom{\begin{matrix} ૧૦ \text{ શેર} \\ ૫ \text{ શેર} \end{matrix}} \right\} = \frac{૧}{૨} \times ૫ \text{ શેર}$$

$$૨- ૧-૪ = ૫ \text{ શેરની } ,,$$

$$૨૦ \text{ શેર } \left. \vphantom{\begin{matrix} ૧૦ \text{ શેર} \\ ૫ \text{ શેર} \\ ૨ \text{ શેર} \end{matrix}} \right\} = \frac{૧}{૨} \times ૫ \text{ શેર}$$

$$૧- ૦-૮ = ૨\frac{૧}{૨} \text{ શેરની } ,,$$

$$૩૩ = ૮ \times ૪ + ૧$$

$$૬૫-૧૦-૦ = ૧ \text{ ગાંસડીની કીંમત.}$$

$$\times ૮$$

$$૩૩ = ૮ \times ૪ + ૧$$

$$૫૨૫- ૦-૦ = ૮ \text{ } ,, \text{ } ,,$$

$$\times ૪$$

$$(અથવા ૩૩=૧૧ \times ૩; \therefore$$

$$૨૧૦૦- ૦-૦ = ૩૨ \text{ ગાં. } ,, \text{ } ,,$$

$$૧૧ થી ગુણી ૩ થી ગુણે$$

$$૬૫-૧૦-૦ = ૧ \text{ ગાં. } ,, \text{ } ,,$$

તો એ ચાલે)

$$\text{૩૧. } ૨૧૬૫-૧૦-૦ = ૩૩ \text{ ગાંસડીની કીંમત.}$$

નોટ-કોઈ વખતે અમુક નિઃશેષ બાજક નીચેના નિઃશેષ બાજકની કીંમત શોધવાને મઠિ વચમાં ઉમેરતો પડે છે; પણ તે સરવાળામાં લેવાતો નથી.

દા. દ. ૩ ટન ૩ કવા. ૧ રતલ ખાંડની કીંમત રૂ. ૧૭-૮ આનાના હંડેડવેટના ભાવે કાઢો.

રૂ. ૧૭- ૮-૦ = ૧ હં. ની કીંમત.

૨૦

૩૫૦- ૦-૦ = ૧ ટનની „

૩

૧૦૫૦- ૦-૦ = ૩ ટનની „

૨ કવા. = $\frac{૧}{૨}$ હં.

૧ કવા. = $\frac{૧}{૨} \times ૨$ કવા.

૭ રતલ = $\frac{૧}{૨} \times ૧$ કવા.

૧ રતલ = $\frac{૧}{૨} \times ૭$ રતલ

૮-૧૨-૦ = ૨ કવા. ની „

૪- ૬-૦ = ૧ કવા. ની „

૦-૧૭-૬

૦- ૨-૬ = ૧ રતલની „

રૂ. ૧૦૬૩- ૪-૬ = ૩ ટન ૩ કવા. ૧ ર.ની.

અહીં ૭ રતલની કીંમત ૧ રતલની કીંમત કાઢવા માટેજ લીધી છે. માટે સરવાળામાં તે કીંમત લેવી નહિ.

EXAMPLES XXXVIII. દાખલા બુથ ૩૮ મું.

નીચેની ચોગ્ગેની કીંમત પાંતીની રીતે કાઢો:—

- (૧). ૨૭ મણ ૧૫ શેર ચોખાની રૂ. ૨-૮-૬ પાછના ભાવે.
- (૨). ૬૫ ખુરશીની ૧૦ રૂ. ૭ આનાના ભાવે.
- (૩). ૨૯૫ ચોપડીની ૭ શી. ૬ પે. ના ભાવે.
- (૪). ૭૨૧ તાકાની ૩ શી. ૪ પે. ના ભાવે.
- (૫). ૨૩૭૪ સોફાની પા. ૪-૧૭-૬ પે. ના ભાવે.
- (૬). ૩૭૧ બળદની પા. ૨-૧૨-૬ પે. ના ભાવે.
- (૭). ૭૨૯ ટોપીની ૮ આના ૬ પાછના; તે ૬ આના ૮ પાછના ભાવે.
- (૮). ૮૫૩ ઘેટાંની રૂ. ૨-૧૦-૦ પાછના ભાવે.
- (૯). ૪૪૩ ગાયની રૂ. ૧૦-૯-૮ પાછના ભાવે.
- (૧૦). ૭૨૧ સંચાની મા. ૫-૫-૬ પે. ના ભાવે.
- (૧૧). ૪૦૨૭ પેટીની રૂ. ૧૭-૧૩-૩ પાછના ભાવે.

- (૧૨). ૭૭૯ અકરીની રા. ૮-૫-૬ પાછના ભાવે.
- (૧૩). ૯૧૫ ગાડીની રા. ૨૧-૩-૭ પાછના ભાવે.
- (૧૪). ૧૫૦૭ સામકલની પા. ૪-૦-૭ મે. ના. ભાવે.
- (૧૫). ૪૨૨ ટન કોલસાની રા. ૫૬-૧૪-૮ પાછના ભાવે.
- (૧૬). ૮૩૪૫ ઔસ સોનાની પા. ૩-૧૭-૭૬ પેન્સના ઔસના ભાવે.
- (૧૭). ૩૬૦ બળદની પા. ૧૫-૧૮-૬ પેન્સના ભાવે.
- (૧૮). ૪૨૦ ગાયની પા. ૩-૬-૭૬ પેન્સના ભાવે.
- (૧૯). ૨૫૪૩ એકર જમીનની પા. ૧-૧૪-૧૬ પેન્સના ભાવે.
- (૨૦). ૩૪૪૫ ટન કોલસાની રા. ૭-૧૧-૮૬ પાછના ભાવે.
- (૨૧). ૧૮૪૫ ઘેડાંની પા. ૩-૬-૫૬ પેન્સના ભાવે.
- (૨૨). ૫૭૨૪ હંડ્રેડવેટ કલામની પા. ૫-૧૬-૯૬ પે. ભાવે.
- (૨૩). ૪૮૦ ડબ્બ હોલ્ડરની આનો ૧-૬ પાછના ૧ લેખે.
- (૨૪). ૪૪૪૦ ધનકુટ લાકડાની ૨ શી. ૩ પે. ના ૧ ધનકુટ લેખે.
- (૨૫). ૨૯૦ તોલા રૂપાની રા. ૪-૬-૦ પાછના ભાવે.
- (૨૬). ૧૨૪૦ હીરાની પા. ૫-૨-૬ પેન્સના ભાવે.
- (૨૭). ૧૭૭૬ હંડ્રેડવેટ જસતની રા. ૧૯-૫-૪ પાછના ભાવે.
- (૨૮). ૧૨૧૩૬ ચીજની ૨૧૬ રા. ૧૪ આના ૫ પાછના ભાવે.
- (૨૯). ૮૩૫૬ ચીજની રા. ૧૦૫-૮-૬ પાછના ભાવે.
- (૩૦). ૭૯૫૭ ચીજની પા. ૨-૫-૪૬ પેન્સના ભાવે.
- (૩૧). ૯૧૫૬ ચીજની પા. ૩-૧૩-૪ પે. ના ભાવે.
- (૩૨). ૨૩ મણુ ૨૫ શેરની રા. ૭-૧૦ આનાના મણુના ભાવે.
- (૩૩). ૪ પા. ૭ આ. ૧૫ પે.ની પા. ૩-૧૩-૪ પે ના આઈંસના ભાવે.
- (૩૪). ૧૩ ટન ૧૧૬ હં. ૩ કવા. ૩ રતલની પા. ૨-૭-૩ પે. ના હં. ના ભાવે.
- (૩૫). ૨૮ મણુ ૪૬ શેર ૧૦ રા. ભારની રા. ૧-૧૨-૬ પાછના મણુના ભાવે.
- (૩૬). ૩૯ મણુ ૧૨ શેર ૨૦ રા. ભારની રા. ૨૪-૧૫-૩૧ પાછના
- (૩૭). ૧૯ હં. ૩ કવા. ૨૨ રતલની પા. ૩-૭-૪-૨ પે. ના કવા. ના ભાવે.
- (૩૮). ૨ ટન ૧૭ હં. ૩ કવા. ૧૧ રતલની પા. ૩-૮-૩ પે. ના હં. ના ભાવે.
- (૩૯). ૩૫ વાર ૨ કુદાઈ ઘેડાની રા. ૩-૨-૪ પાછના ભાવે.

- (૪૦). ૭૩ માઇલ ૧૦૦૦ વાર તારની રૂ. ૧૧-૧૧-૦ના માઇલના ભાવે.
- (૪૧). ૭૭ ખાંડી ૧૭ મથુ ૩૨ શેરની રૂ. ૨૦-૧૩-૪પાઇના ખાંડીના ભાવે.
- (૪૨). ૩ ટન ૩ હં. ૩ ક્વા. ૧૪ રતલની પા. ૧-૩-૪પે. ના ટનના ભાવે.
- (૪૩). ૩ પા. ૧૧ આ. ૮ પે. ૪ ઐનની પા. ૩-૧૭-૬ પે. ના આઉસના ભાવે.
- (૪૪). ૬ પા. ૯ આ. ૧૨ પે. ૧૬ ઐનની ૬ પા. ૩ શી. ૯ પે. ના આઉસના ભાવે.
- (૪૫). ૩૬૧ આ. ૧૦ પેનીવેટની પા. ૩-૧૭-૧૦૩૧ પે. ના આઉસના ભાવે.
- (૪૬). ૭૪૫ વાર ૧ કુટ ૩ ઈંચની પા. ૨૬-૬-૮પે. ના વારના ભાવે.
- (૪૭). ૧૦ એકર ૨ રૂડ ૨ પોલની પા. ૧૨-૧૬-૮પે. ના એકરના ભાવે.
- (૪૮). ૬૬ વાર ૨ કુટ ૭૩ ઈંચની રૂ. ૧-૩-૬ પાઇના વાર લેખે.
- (૪૯). ૭ એકર ૩ રૂડ ૧૫ પોલની પા. ૧-૧૦-૮ પે. ના એકર લેખે.
- (૫૦). ૭૨ ગેલન ૩ ક્વાર્ટ ૧ પાઇટની રૂ. ૧-૨-૪ પાઇના ગેલન લેખે.
- (૫૧). ૧૨ ગેલન ૩ ક્વાર્ટ ૧૩ પાઇટની રૂ. ૩-૮ આનાના ગેલન લેખે.
- (૫૨). ૩ ટન ૧૮ હં. ૨ ક્વા. ૧૪ રતલની પા. ૩-૧૫-૩પે. ના હં. ના ભાવે.
- (૫૩). ૧૦ મા. ૨ ક્. ૮૦ વારની પા. ૭૦૧-૧૨-૪ પે. ના માઇલ લેખે.
- (૫૪). ૩૨૭ એ. ૩ રૂડની પા. ૧-૧૧-૬ પે. ના એકર લેખે.
- (૫૫). ૭ આ. ૧૨ પેની. ૧૨ ઐનની પા. ૨-૮ શી. ના પાઉન્ડ લેખે.
- (૫૬). ૪ બુશલ ૩ પેક ૧ ગે. ૨ ક્વાર્ટની પા. ૩-૧૭-૬ પે. ના ક્વાર્ટર લેખે.
- (૫૭). રોજના પા. ૪-૧૦શી. લેખે ૧૧ દિ. ૧૭ ક. ૨૮ મીનીટનો પગાર.
- નોટ—નીચેનામાં ૭ દિ. = ૧ અઠ., ૪ અઠ. = ૧ માસ, અને ૫૨ અઠ. = ૧ વરસ લો.
- (૫૮). રોજના પા. ૧-૪-૭ પે. લેખે ૫ માસ ૩ અઠ. ૬ દિવસનો પગાર.
- (૫૯). અઠ. ના રૂ. ૪-૫-૯ પા. લેખે ૩ માસ ૩ અઠ. ૪ દિવસનો પગાર.
- (૬૦). રોજના રૂ. ૫-૬-૩ પાઇ લેખે ૨ અઠ. ૬ દિ. ૧૫ કલાક ૨૦ મિ. નો પગાર.
- (૬૧). માસના પા. ૧-૧-૦ લેખે ૫ માસ ૩ અઠ. ૬ દિવસનું ભાડું.
- (૬૨). માથુસ દીઠ અડવાડીએ રૂ. ૨-૧૩-૪ પાઇ મળે તે ૮૪૩ માથુસને ૧૫ અડવાડીઆમાં શું મળશે?

(૬૩). ૨૪ રૂ. ૨ આના ૬ પાઇના તોલ્લા લેખે ૫ શેર ૨૧ તોલ્લા ૧૩ વાલ્લ ૨ રતિની સોનાની લગડીનું શું ખેસે? (૧ શેર=૪૦તોલ્લા).

(૬૪). દરેક ૪ આઉંસ ૨ પેની. ૨ ગ્રેન વજનનાં ૩ પવાલાં ૩ પા. ૧૯ શી. ૬ પે. ના આઉંસના ભાવે લઇ ૧૦૦ ગીની આપીએ તો શું પાછું મળે ?

(૬૫). દરેક કોથળામાં ૩ મણ ૧૦ શેર અનાજ હોય તો એવા ૫૦ કોથળાની કીંમત રૂ. ૫-૮ આનાના મણ પ્રમાણે શું ખેસે ?

(૬૬). એક દેવાળીઓ દર પાઉન્ડે ૧૮ શી. ૧૧ પે. લેખે ચુકવે તો ૩૯૬ પા. ૧૫ શી. ના દેવા ઉપર તે શું ચુકવે ?

DECIMALS. ૧૧. દર્શાંશ.

૫૩૮ ની સંખ્યામાં પાછળ શીખ્યા પ્રમાણે ૮ની સ્થાનિક કીંમત ૮ છે; ૩ ની સ્થાનિક કીંમત ૩×૧૦ છે; ૫ ની ૫×૧૦૦ છે; એટલે જેમ જેમ ડાબા હાથ પર જઇએ તેમ તેમ દરેક અંકની સ્થાનિક કીંમત ૧૦ ગણી થાય છે, અથવા કોઇ પણ અંકની સ્થાનિક કીંમત તેની પાસેના ડાબા હાથમાં જે તેને મુકીએ તો તેના કરતાં ૧૦ ગણી ઓછી છે. એ નિયમ પ્રમાણે એકમના સ્થળ પછી ૫૩૮ ૭૫૪, એટલે ૮ પછી જે ૭ મુકીએ તો ૭ ની કીંમત એકમના સ્થળ કરતાં ૧૦ ગણી ઓછી છે, એટલે ૭ ની સ્થાનિક કીંમત $\frac{૭}{૧૦}$ છે, તેમજ ૫ ની કીંમત $\frac{૫}{૧૦૦}$ છે, ૪ ની $\frac{૪}{૧૦૦૦}$ છે. આથી માલમ પડે છે કે એકમના સ્થળના ડાબા હાથ પરના અંકોની કીંમત ૧૦-૧૦ ગણી વધતી જાય છે. ત્યારે એકમના જમણા હાથ પર અંકોની કીંમત ૧૦-૧૦ ગણી ઘટતી જાય છે. વળી ૫૩૮ ૭૫૪માં એકમનો અંક કયો છે તે અતાવવાને તેની પછી આડું દર્શાંશ (.) મુકવામાં આવે છે. જેમકે

૫ ૩ ૮ . ૭ ૫ ૪.

આ બિંદુને દર્શાંશ બિંદુ (Decimal point or Decimal) કહે છે; દર્શાંશની સંખ્યા નીચે પ્રમાણે વંચાય છે:—

૪ લાક	દશ સહસ્ત્ર	સહસ્ત્ર	શતક	દશક	એકમ	દશાંશ	શતાંશ	સહસ્ત્રાંશ	દશ સહસ્ત્રાંશ	લક્ષાંશ	દશ લક્ષાંશ	કરોડાંશ	દશકરોડાંશ	વગેરે, &c.
Hundreds of thousands.	Tens of thousands.	Thousands.	Hundreds.	Tens.	Units.	Tenths.	Hundredths.	Thousandths.	Ten-thousandths.	Hundred-thousandths.	Millionths.	Ten-Millionths.	Hundred-Millionths	
૪	૩	૨	૦	૧	૭	૮	૫	૪	૩	૦	૭	૨	૧	
4	3	2	0	1	7	8	5	4	3	0	7	2	1	

દા. ૧. ઉપત્તા દાખલાને શબ્દમાં લખો.

ચાર લાખ અત્રીશ હજાર ને સત્તર પૂર્ણાંક આઠ કરોડ ચોપન લાખ ત્રીશ હજાર સાતસો ને એકવીશ દશ કરોડાંશ.

Four hundred and thirty-two thousand and seventeen integer, eighty-five million four hundred and thirty thousand seven hundred and twenty-one hundred-millionths; or better still, Four, three, two, nought, one, seven, decimal (or point), eight, five, four, three, nought, seven, two, one.

૩૪૫ માં ૩ શતક, ૪ દશક, અને ૫ એકમ છે; તેમ ૩૪૫ માં ૩ એકમ છે, ૪ દશાંશ છે, ૫ શતાંશ છે; જેમ $૩૪૫ = ૩૦૦ + ૪૦ + ૫$; તેમજ $૩૪૫ = ૩ + \frac{૪}{૧૦} + \frac{૫}{૧૦૦}$ છે; તેથી દશાંશમાં એવાં અપૂર્ણાંકો છે કે તેના છેદ ૧૦, ૧૦૦, ૧૦૦૦, વગેરે સંખ્યાજ આવે છે, જ્યારે વહેવારી અપૂર્ણાંકમાં કોઈ પણ સંખ્યા છેદ તરીકે આવી શકે છે.

$\cdot 39 = \frac{3}{10} + \frac{9}{100}$ અને $\cdot 390 = \frac{3}{10} + \frac{9}{100} + \frac{0}{1000}$; અને
 $\cdot 3900 = \frac{3}{10} + \frac{9}{100} + \frac{0}{1000} + \frac{0}{10000}$ છે. પણ $\frac{9}{100}$ ની કીંમત શૂન્ય છે,
 (અપૂર્ણાંકના નિયમ પ્રમાણે) $\therefore \cdot 39 = \cdot 390 = \cdot 3900 = \dots$ વગેરે.

નિયમ—દશાંશ અપૂર્ણાંકના જમણા છેડા પર મીડાં લગાડીએ
 તો અપૂર્ણાંકની કીંમત બદલાતી નથી; એટલે દશાંશ અપૂર્ણાંકને
 છેડેનાં મીડાં નકામાં સમજવાં.

દા. ૨. $\cdot 2945$; 1305 ને વહેવારી અપૂર્ણાંકનાં રૂપ આપો.

$\cdot 2945 = 2 + \frac{9}{10} + \frac{4}{100} + \frac{5}{1000} = \frac{2000}{1000} + \frac{900}{1000} + \frac{40}{1000} + \frac{5}{1000} = \frac{2945}{1000}$;
 તેમજ $1305 = 13 + \frac{5}{10} = 13 + \frac{50}{100} = 13 + \frac{500}{1000} = \frac{13000}{1000} + \frac{500}{1000} = \frac{13500}{1000}$.

નિયમ—દશાંશ અપૂર્ણાંકનું વહેવારી અપૂર્ણાંક બનાવવું હોય
 તો આપેલી સંખ્યામાંથી ખિંદુ કાઢી લઇ આખી સંખ્યા અંશ
 તરીકે મૂકવી અને ખિંદુ પછી દશાંશના જેટલા આંકડા હોય તેટલાં
 મીડાં ૧ સાથે મૂકી તે સંખ્યાને છેદ તરીકે મૂકવી.

દા. ૩. $\cdot 4328$ ને ૧૦ ને ૧૦૦ થી ગુણો.

$\cdot 4328 = \frac{4328}{10000}$;
 $\cdot 4328 = \frac{4328}{10000} = 10 \times \frac{4328}{100000} = 10 \times \cdot 4328$
 $4328 = \frac{4328}{1000} = 100 \times \frac{4328}{100000} = 100 \times \cdot 4328$.

દા. ૪. $\cdot 9361$ ને ૧૦ ને ૧૦૦ થી ભાગો.

$\cdot 9361 = \frac{9361}{10000}$;
 $\cdot 09361 = \frac{9361}{100000} = \frac{9361}{10000} \div 10 = \cdot 9361 \div 10$;
 $\cdot 009361 = \frac{9361}{1000000} = \frac{9361}{10000} \div 100 = \cdot 9361 \div 100$.

નિયમ—દશાંશ ખિંદુને જો જમણી બાજુએ એક, બે, ત્રણ, ...
 સ્થળ ખસેડીએ તો તે સંખ્યા અનુક્રમે ૧૦, ૧૦૦, ૧૦૦૦, ... ગણી
 થાય છે; અને ડાબી બાજુએ એક, બે, ત્રણ, ... સ્થળ ખસેડીએ તો
 તે સંખ્યા અનુક્રમે ૧૦, ૧૦૦, ૧૦૦૦, ... થી ભાગાય છે.

EXAMPLES XXXIX. દાખલા જુથ ૩૯ મું.

નીચેનાં દશાંશમાં લખો:—

- (૧) $\frac{૨૫}{૧૦૦}$; (૨) $\frac{૬૩૫}{૧૦૦૦}$; (૩) $\frac{૫૭૬૧૫૩૦૬}{૧૦૦૦૦૦૦૦૦૦}$; (૪) $\frac{૨૮૬૦૩૫૧૭૬}{૧૦૦૦૦૦૦૦૦૦૦૦}$;
 (૫) $\frac{૩૭૬૧૪}{૧૦૦૦૦૦૦}$; (૬) પાંચ દશાંશ; (૭) સાડત્રીશ સહસ્રાંશ; (૮) ત્રણસો
 ને પાંચ લક્ષાંશ; (૯) સત્તર દશ લક્ષાંશ; (૧૦) પાંચસો ને અઠાર લક્ષાંશ;
 (૧૧) Fifteen hundredths; (૧૨) Four, and seven
 hundredths; (૧૩) Thirty-four, and nine thousandths;
 (૧૪) Seven thousand and fifteen, four tenths;
 (૧૫) Seven ten-millionths

નીચેનાં સંખ્યા વાચન કરો:—

- (૧૬) ૨.૭; (૧૭) ૪.૦૫; (૧૮) ૨૫.૧૩૦૫; (૧૯) ૧૦૩૯.૦૦૦૩૧૨.

નીચેનાં વહેવારી અપૂર્ણાંક કરી સાદાં રૂપ આપો:—

- (૨૦) ૦.૨૫; (૨૧) ૦.૩૯; (૨૨) ૫.૫૫૩; (૨૩) ૦.૦૦૧૨૩.
 (૨૪) ૫.૧; (૨૫) ૯૧.૫૨૫; (૨૬) ૨૭.૮૪૫૧; ને ૧૦ થી ગુણો.
 (૨૭) ૮.૦૩; (૨૮) ૪૫.૯૧૩; ને ૧૦૦ થી ગુણો.
 (૨૯) ૨૫.૩૫૧; (૩૦) ૪૨૫.૦૦૪; ને ૧૦૦૦ થી ગુણો.
 (૩૧) ૨૫.૮૭; (૩૨) ૧૯.૯૩૧; ને ૧૦૦૦૦ થી ગુણો.
 (૩૩) ૦.૩; (૩૪) ૦.૮૯૧; ને ૧૦૦૦૦૦ થી ગુણો.
 (૩૫) ૮.૪૫ × ૧૦૦; (૩૬) ૯.૩૫ × ૧૦; (૩૭) ૨૧.૨૦૭ ×
 ૧૦૦૦; (૩૮) ૧૧.૦૦૫ × ૧૦૦૦૦; (૩૯) ૦.૦૦૬ × ૧૦૦૦૦૦૦;
 (૪૦) ૧.૦૦૩૫ ÷ ૧૦૦૦ ની કીંમત લખી દો.

દશાંશના સરવાળા.

દા. ૧. ૪.૫૧, ૧૫.૧૦૩, ૭૨.૫૪૩૦૮ નો સરવાળો કરો.

$\begin{aligned} & ૪.૫૧ + ૧૫.૧૦૩ + ૭૨.૫૪૩૦૮ \\ = & \frac{૪૫૧}{૧૦૦} + \frac{૧૫૧૦૩}{૧૦૦૦} + \frac{૭૨૫૪૩૦૮}{૧૦૦૦૦૦} \\ = & \frac{૪૫૧૦૦૦}{૧૦૦૦૦૦} + \frac{૧૫૧૦૩૦૦}{૧૦૦૦૦૦} + \frac{૭૨૫૪૩૦૮}{૧૦૦૦૦૦} \\ = & \frac{૯૨૧૫૬૦૮}{૧૦૦૦૦૦} = ૯૨.૧૫૬૦૮. \quad \text{જવાબ.} \end{aligned}$	$\begin{array}{r} ૪.૫૧ \\ ૧૫.૧૦૩ \\ ૭૨.૫૪૩૦૮ \\ \hline ૯૨.૧૫૬૦૮ \end{array}$
---	--

દશાંશ બિંદુઓ એક એકની નીચે આવે તે પ્રમાણે બધી રકમે એક બીજાની નીચે મુકીએ તો એકમની નીચે એકમ, દશકની નીચે દશક, દશાંશની નીચે દશાંશ, શતાંશની નીચે શતાંશ, વગેરે આવશે. અને દશાંશ દશ મળી એક એકમ, શતાંશ દશ મળી એક દશાંશ, સહસ્રાંશ દશ મળી એક શતાંશ, થાય છે; તેથી પૂર્ણાંક સંખ્યાના સરવાળાની માફકજ દશાંશના સરવાળા થઇ શકે છે.

દા. ૨. ૮૩.૦૫ + ૧૦૨.૧૦૦૩ + .૭૩૬ + .૨૫૧૩૫ + ૧૦.૦૦૦૦૪ ની કીંમત કાઢો.

૮૩.૦૫	એકમ નીચે એકમો આવે તેમ બધી સંખ્યાઓ
૧૦૨.૧૦૦૩	ગોઠવી, ત્યારે એકજ યતના અંકો બધા એક
.૭૩૬	બીજા નીચે આવ્યા. ખાલી જગ્યાએ જરૂર
.૨૫૧૩૫	લાગે તો મીઠાં ઉમેરવાં, કારણ કે તેમ કરતાં
૧૦.૦૦૦૦૪	કીંમત બદલાતી નથી (અથવા શૂન્ય છે એમ
૧૮૬.૧૩૭૬૯ જ. સમજવું)	પછી પૂર્ણાંકોની માફક સરવાળો કર્યો.

દા. ૩. ૨.૫ રૂ. + ૩.૦૬ રૂ. + ૧૩૫.૧૩૫ રૂ. + .૫ રૂ. ની કીંમત કાઢો.

રૂ.	૨.૫	
	૩.૦૬	ઉપર પ્રમાણેજ આ દાખલો કરો.
	૧૩૫.૧૩૫	
	.૫	
	૧૪૧.૧૮૫ રૂ. જવાબ.	

દશાંશની બાદબાકી.

દશાંશના સરવાળાનો નિયમ બાદબાકીને પણ લાગુ પડે છે.

દા. ૪. ૨૫.૩૦૭ — ૧૭.૫૦૩૨ ની કીંમત કાઢો.

૨૫.૩૦૭ — ૧૭.૫૦૩૨	૨૫.૩૦૭
= ૨૫૩૦૭ — ૧૭૫૦૩૨	૧૭.૫૦૩૨

$$\begin{array}{r}
 ૨૫૩૦૭૦ - ૧૭૫૦૩૨ \\
 \hline
 ૧૦૦૦૦ \\
 = \frac{૧૦૦૦૦}{૧૦૦૦૦} = ૭'૮'૦૩૮ \text{ જવાબ.}
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 \text{એટલે } ૨૫'૩૦'૭૦ \\
 ૧૭'૫૦'૩૨ \\
 \hline
 ૭'૮'૦૩૮ \text{ જવાબ.}
 \end{array}$$

દશાંશ બિંદુ પછી સરખા આંકડા ન હોય તો જ્યાં ઓછા હોય ત્યાં જમણી બાજુએ શૂન્ય ઉમેરવાં અથવા શૂન્ય છે એમ સમજવું.

દા. ૫. ૨૩૫'૭૨ માંથી ૧૦૭'૮૩૧૩૯ બાદ કરો.

$$\begin{array}{r}
 ૨૩૫'૭૨૦૦૦ \\
 ૧૦૭'૮૩૧૩૯ \\
 \hline
 ૧૨૭'૮૮૮૬૧ \text{ જવાબ.}
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 \text{સરવાળાની માફકજ રકમેો} \\
 \text{ગોઠવી બાદબાકી કરવી.}
 \end{array}$$

દા. ૬. ૧૨૯૦'૦૦૫૧ ટનમાંથી ૧૧૧૧'૧૧૧ ટન બાદ કરો.

$$\begin{array}{r}
 ૧૨૯૦'૦૦૫૧ \\
 ૧૧૧૧'૧૧૧ \\
 \hline
 ૧૭૮'૮૯૪૧ \text{ ટન જવાબ.}
 \end{array}$$

દા. ૭. ૩૯'૫૨ — ૧૩૭'૦૩ + ૩૫૧'૫૮ + ૧૨'૫ — ૨૦૩'૦૦૩ની કીંમત કાઢો.

ઉમેરવાની રકમેનો અને બાદ કરવાની રકમેનો સરવાળો જુદો જુદો કરો.

$$\begin{array}{r}
 ૩૯'૫૨ \\
 ૩૫૧'૫૮ \\
 ૧૨'૫ \\
 \hline
 ૪૦૩'૬૦
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 ૧૩૭'૦૩ \\
 ૨૦૩'૦૦૩ \\
 \hline
 ૩૪૦'૦૩૩
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 ૪૦૩'૬૦ \\
 ૩૪૦'૦૩૩ \\
 \hline
 ૬૩'૫૬૭ \text{ જવાબ.}
 \end{array}$$

દા. ૮. (૨૫'૦૪ — ૧૯'૫૨૩) — (૩૫૨'૮ — ૩૪૮'૯૩) ની કીંમત કાઢો.

$$\begin{array}{r}
 ૨૫'૦૪ \\
 ૧૯'૫૨૩ \\
 \hline
 ૫'૫૧૭ \\
 ૩'૮૭ \\
 \hline
 ૧'૬૪૭ \text{ જવાબ.}
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 ૩૫૨'૮ \\
 ૩૪૮'૯૩ \\
 \hline
 ૩'૮૭
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 \text{કૌંસમાંની રકમેની કીંમત} \\
 \text{પહેલાં કાઢી પછી પરિણા-} \\
 \text{મોની બાદબાકી કરવી.}
 \end{array}$$

EXAMPLES XL. દાખલા બુથ ૪૦ મું.

નીચેનાનો સરવાળો કરો:—

- (૧). ૨૩૦.૭૬૯૫, ૩૨૪.૨૧૩૭, ૩૪૭.૬૮૩૨૧.
- (૨). ૦.૩૧૪૧, ૨.૬૪૧, ૪.૪૪૧, ૦.૩૯, ૦.૧૨૫, ને ૧૦૪.૫૩.
- (૩). ૧૦.૨૩, ૧૦૪.૦૦૩, ૬.૦૪૩૩, ૧૦.૦૦૩૫૦૨, ને ૪૦.૫૯૧.
- (૪). ૪.૩૨, ૧૦૩.૫૩, ૪૨૫.૦૦૩૧, ૧૩.૬૦૦૫૧ ને ૭૯.૦૦૩.
- (૫). ૪૨.૧૨૩, ૦.૦૦૬, ૦.૧૦૦૦૬૯, ને ૭૧૨૦૬.૦૦૧૨૩.
- (૬). ૧.૨૩૪૫+૨૩.૪૫૬૭+૫૨૫.૦૦૩+૧૧૦.૦૩૨૫+૦૦૦૩૧૦૨.
- (૭). ૩.૪૦૭૬૫+૫૩૭.૦૬૩ + ૮૪૩૭૯ + ૬૦૧.૦૪૭૩.
- (૮). ૦.૧૪૪૫૭૮ + ૮૯૨૩૪૬૫+૧૭.૩૪+૨.૮૯૧૨ + ૦.૦૦૭૩૪૮૦૧.
- (૯). ૦.૦૦૧૦૪ + ૬૧.૩૦૫૬૭૪ + ૯.૦૯૦૯૦૯૦૯ + ૪.૩૫૧૭૦૪.
- (૧૦). ૦.૧ + ૦.૧૧ + ૦.૧૧૧ + ૦.૧૧૧૧ + ૧.૧+૧૧.૧૧+૧૧૧.૧૧૧.
- (૧૧). ૩.૭ રૂ. + ૪.૧૫ રૂ. + ૭૧.૦૪ રૂ. + ૧૧૩.૦૫૧૪ રૂ.
- (૧૨). ૫.૨૫ મણુ + ૫૧.૦૪ મણુ + ૫૪.૦૦૩ મણુ + ૧૦૪૦.૦૪ મણુ.
- (૧૩). ૧.૪ ટન+૨.૦૩ટન+૧૩.૦૪ટન+૧૧૩.૦૦૫ટન+૨૫૦.૦૦૦૪ટન.
- (૧૪). ૧૨.૫ પા. + ૪.૦૫ પા. + ૨૭.૦૮ પા. + ૧.૦૪પા.+૦.૦૦૪ પા.
- (૧૫). ૪૧.૩૭૬ માંથી ૩૪.૦૦૪૫ બાદ કરો.
- (૧૬). ૦.૦૧૨૩૪૫ માંથી ૦.૦૦૩૪૫૭ બાદ કરો.
- (૧૭). ૧૧૦.૧ માંથી ૧.૧૦૧ બાદ કરો.
- (૧૮). ૧૨૫.૫૦૩ માંથી ૧૨૪.૮૬૫ બાદ કરો.
- (૧૯). ૩૨૪.૧૨૫ માંથી ૨૭૮.૪૮૬૪ બાદ કરો.
- (૨૦). ૫૭૦.૪.૩ માંથી ૪૮૦.૫.૧૭૫૦૧ બાદ કરો.
 . ૫૭.૪ રૂ. માંથી ૪૮.૯ રૂ. બાદ કરો.
- (૨૨). ૭૭૪.૦૦૧૩૫ આનામાંથી ૧૨૪.૫ આના બાદ કરો.
- (૨૩). ૯૫૫.૧૩ શી. માંથી ૮૭.૧૭ શી. બાદ કરો.
- (૨૪). ૭૦.૮૦૯૫-૭.૦૮૦૯૫-૫૧.૮૦૯૫ ની કીંમત કહો.

નીચેનાની કીંમત કાઢો:—

$$(૨૫). ૮૩.૦૦૦૦૬ - ૭૪.૫૦૦૫૩ - ૭.૦૦૪૫.$$

$$(૨૬). ૧૨૪.૧૫૭ - ૧૧૧.૦૦૪ + ૭૨.૩૦૫૧.$$

$$(૨૭). ૧૦૩.૮૬૪૫ + ૪૭.૩૮૨૫ - ૯૧.૦૦૫૨૭.$$

$$(૨૮). ૧૬.૪૪૧ - ૦.૯૪૩૬૧ - (૩૦.૨૪૩ - ૩૦.૨૦૯૭૫).$$

$$(૨૯). ૪૪૫.૦૨૬ - (૩૬.૦૦૭ + ૦.૦૦૦૧૫૪૫ + ૭.૩૬૫૨૧).$$

$$(૩૦). (૩૦૦. - ૨૦.૪૭૧) - (૩.૬૭૪૧ + ૧૨૭.૩૫).$$

$$(૩૧). ૨.૧૪૧૫૯ - ૦.૧૪૧૫૯ - ૦.૦૦૦૩૧૫૧૫૯.$$

$$(૩૨). (૪.૦૧૨૩ - ૦.૬૦૧૦૩) + (૧૦૦.૨૭૬ - ૯૬.૦૫૧૪૭).$$

દશાંશના ગુણાકાર.

દા. ૧. ૩૨.૧૭ ને ૮ થી ગુણો;
૩૨.૧૭ ને પૂર્ણાંક સંખ્યા ગણી
લખએ તો ૩૨૧૭ એ ૩૨.૧૭
થી ૧૦૦ ગણી મોટી થાય છે.

દા. ૨. ૧૦૦.૦૦૩ ને ૫૪૧ થી
ગુણો. ૧૦૦.૦૦૩ ને પૂર્ણાંક
સંખ્યા ગણતાં ૧૦૦૦૦૩ એ
૧૦૦.૦૦૩ થી ૧૦૦૦ ગણી
મોટી થાય છે.

$$\begin{array}{r} ૩૨.૧૭ \\ ૮ \\ \hline ૨૫૭.૩૬ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ૧૦૦.૦૦૩ \\ ૫૪૧ \\ \hline ૧૦૦૦૦૩ \\ ૪૦૦૦૧૨ \\ ૫૦૦૦૧૫ \\ \hline ૫૪૧૦૧૬૨૩ \end{array}$$

ગુણ્યને પૂર્ણાંક ગણતાં તે ૧૦૦ પાસેના દાખલા પ્રમાણેજ લેતાં
ગણો થયો માટે ગુણાકાર પણ ગુણાકાર ૧૦૦૦ મે લાગે લેવો
૧૦૦ ગણો આપ્યો માટે ગુણા- જોઈએ. તેથી તેમાં ત્રણ સ્થળ
કારને ૧૦૦મે લાગે લેવો જોઈએ. દશાંશના કાપી મુકો.
તેથી તેમાં બે સ્થળ દશાંશના
કાપી મુકો.

દા. ૩. ૨૩.૭૦૪ ને ૫.૫૯૧૨ થી ગુણો.

$$૨૩.૭૦૪ \times ૫.૫૯૧૨ = \frac{૨૩૭૦૪}{૧૦૦૦} \times \frac{૫૫૯૧૨}{૧૦૦૦૦}$$

$$= \frac{૨૩૭૦૪ \times ૫૫૯૧૨}{૧૦૦૦ \times ૧૦૦૦૦} = \frac{૨૩૭૦૪ \times ૫૫૯૧૨}{૧૦૦૦૦૦૦૦} = \frac{૧૩૨૫૩૩૮૦૪૮}{૧૦૦૦૦૦૦૦૦}$$

= ૧૩૨.૫૩૩૮૦૪૮; એટલે કે બંને સંખ્યા જાણે તદન પૂર્ણાંક સંખ્યા હોય તેમ તેનો ગુણાકાર થયો અને ગુણ્યમાં ૩ અને ગુણકમાં ૪ આંકડા દશાંશ બિંદુ પછી છે અને તેનો સરવાળો ગુણાકારના દશાંશ બિંદુ પછીના આંકડાની સંખ્યા બરાબર આવ્યો.

દા. ૪. ૪.૧૫૦૭ ને ૩૧.૩૨૯ થી ગુણો.

૪.૧૫૦૭	૪ • ૧૫૦૭
૩૧.૩૨૯	૩૧ • ૩૨૯
૩૭૩૫૬૩	• ૦૩૭૩૫૬૩
૮૩૦૧૪	• ૦૮૩૦૧૪
૧૨૪૫૨૧	૧ • ૨૪૫૨૧
૪૧૫૦૭	૪ • ૧૫૦૭
૧૨૪૫૨૧	૧૨૪ • ૫૨૧
૧૩૦૦૩૭૨૮૦૩	૧૩૦ • ૦૩૭૨૮૦૩

ઉપલા દાખલાની માફક બંનેને પૂર્ણાંક સંખ્યા ગણી ગુણાકાર કરવો અને ગુણાકારના દશાંશ અંકની સંખ્યા ગુણક અને ગુણ્યના દશાંશ અંકના સરવાળા બરાબર છે તેથી જમણા હાથ તરફથી સાત અંક દશાંશના કાપી મૂકવા અને તે જવાબ ગુણાકાર છે.

ગુણ્ય અને ગુણકને એવી રીતે ગોઠવો કે બંને દશાંશ બિંદુ એક બીજાની નીચે ઉપર આવે. ગુણ્યમાં ૪ અને ગુણકમાં ૩ દશાંશનાં સ્થળ છે. તેથી ગુણાકારમાં સાત દશાંશનાં સ્થળ આવશે. અને તેથી પહેલેથી પહેલા ગુણાકારને દશાંશના સાતમા સ્થળથી શરૂ કરી મુકો.

નિયમ—દશાંશના ગુણાકારમાં ગુણ્ય ગુણક પૂર્ણાંક સંખ્યા હોય તેમ ગુણાકાર કરવો અને ગુણ્ય અને ગુણકનાં જોડલાં એકંદર દશાંશનાં સ્થળ હોય તેટલાં સ્થળ ગુણાકારમાં કાપી મૂકવાં; જરૂર પડે તો ડાબા હાથ તરફ મીડાં ઉમેરી બિંદુ મૂકવું.

દશાંશના ભાગાકાર.

દા. ૫. ૫૧ ને ૦૦૧૭ થી ભાગો. તથા ૨૨૪ ને ૨૮ થી ભાગો.

$$૫૧ \div ૦૦૧૭ = \frac{૫૧}{૧૦} \div \frac{૧૭}{૧૦૦૦૦} = \frac{૫૧}{૧૦} \times \frac{૧૦૦૦૦}{૧૭} = ૩૦૦૦.$$

$$૨૨૪ \div ૨૮ = \frac{૨૨૪}{૨૮} = \frac{૨૨૪}{૨૮} = \frac{૨૨૪}{૧૦૦} \times \frac{૧}{૨૮} = \frac{૮}{૧૦૦} = ૦૮.$$

દા. ૬. ૧૪૬૧૬ ને ૭૨ થી ભાગો.

૭૨	૧૪૬૧૬	૦૦૨૦૩; ભાજ્યમાં પૂર્ણાંક નથી તેથી ભાગાકારમાં દશાંશ મૂકવું; ૧ ને ૭૨ થી ભગાય નહિ માટે ગિંદુ પછી ૦; ૧૪ ને ૭૨ થી ભગાય નહિ માટે બીજું ૦; ૧૪૬ ને ૭૨ થી ૨ એ ભાગતાં ૨ શેષ વધે છે. ૨૧ ને ૭૨ થી ભગાય નહિ. ૨૧૬ ને ૭૨ થી ભાગતાં ૦ શેષ વધે છે. ૧ દશાંશ = ૧૦ સતાંશ અને ૧૪ સતાંશ = ૧૪૦ સહસ્રાંશ; તેથી ૧૪૬ સહસ્રાંશને ૭૨ થી ભાગતાં ૨ સહસ્રાંશ ભાગ અને ૨ સહસ્રાંશ શેષ; ૨ સહસ્રાંશ = ૨૦ દશ સહસ્રાંશ અને ૨૧ દશ સહસ્રાંશ = ૨૧૦ લક્ષાંશ તેથી ૨૧૬ લક્ષાંશને ૭૨ થી ભાગતાં ૩ લક્ષાંશ ભાગ અને ૦ વધે છે.
	૧૪૪	
	૨૧૬	
	૨૧૬	
		= ૦૦૨૦૩

દા. ૭. ૨૪૦૩ ને ૧૫ થી ભાગો.

અહીં ૨૪૦૩ = ૨૪૦૩૦ = ૨૪૦૩૦૦ = ૨૪૦૩૦૦૦૦૦...; એટલે દશાંશ સ્થળ પછી જોઇએ તેટલાં જમણે છેડેં મીઠાં મૂકવાં.

૧૫)૨૪૦૩૦(૧૬૨.

૧૫
૯૩
૯૦
૩૦
૩૦

૨૪ ÷ ૧૫ એટલે ૧ પૂર્ણાંકને ૯ શેષ. ૯ એકમ = ૯૦ દશાંશ અને તેમાં ૩ દશાંશ ઉમેરતાં ૯૩ દશાંશ ÷ ૧૫ = ૬ દશાંશ અને ૩ શેષ. ૬ દશાંશ = ૩૦ સતાંશ અને ૩૦ સતાંશ ÷ ૧૫ = ૨ સતાંશ. ∴ ૧૬૨ જવાબ.

એ પ્રમાણે દશાંશ પછી જોઇએ તેટલાં મીઠાં ચકાવી ભાગાકાર કરવો.

દા. ૮. '૦૦૧૮ ને '૦૧૨ થી ભાગો. ૧૩૪૬.૮ ને '૦૦૧૪૮ થી ભાગો.

$$'૦૦૧૦૮ \div '૦૧૨ = \frac{'૦૦૧૦૮}{'૦૧૨} = \frac{'૦૦૧૦૮}{'૦૧૨} \times \frac{૧૦૦૦}{૧૦૦૦} = \frac{૧૦૮}{૧૨}$$

$$= ૦.૦૯ = '૦૯$$

$$૧૩૪૬.૮ \div '૦૦૧૪૮ = \frac{૧૩૪૬.૮}{'૦૦૧૪૮} = \frac{૧૩૪૬.૮ \times ૧૦૦૦૦૦}{'૦૦૧૪૮ \times ૧૦૦૦૦૦}$$

$$\frac{૧૩૪૬૮૦૦૦૦}{૧૪૮} = ૯૧૦૦૦૦.$$

આ બંને દાખલામાં દશાંશ સંખ્યાને દશાંશ સંખ્યાથી ભાગી છે અને તેમાં ભાજ્ય અને ભાજક બંનેને ૧૦, ૧૦, ૧૦ થી એવી રીતે મુલ્યા છે કે ભાજક એક પૂર્ણાંક સંખ્યા આવે; પછી ભાગાકાર ઉપલી રીતે કર્યો.

દા. ૯. '૦૪૧૩૦૭૫૬ ને ૧.૩૬૭૮ થી ભાગો.

$$'૦૪૧૩૦૭૫૬ \div ૧.૩૬૭૮ = ૪૧૩.૦૭૫૬ \div ૧૩૬૭૮;$$

૧૩૬૭૮) ૪૧૩.૦૭૫૬ ('૦૩૦૨	બંનેમાં ને ૪ સ્થળ ખસેડો
૪૧૦૩૪	કે જેથી ભાજક પૂર્ણાંક સંખ્યા
<hr/>	થાય. ૪૧૩, ૧૩૬૭૮ થી ભગાતા
૨૭૩૫૬	નથી તેથી ભાગમાં મુકો. ૪૧૩૦
<hr/>	પણ ૧૩૬૭૮ થી ભગાતા નથી
૨૭૩૫૬	માટે ન પછી ૦ મુકો, પછી સા-
<hr/>	માન્ય રીતે ભાગાકાર કરો.
.. .. .	

∴ '૦૩૦૨ જવાબ.

દા. ૧૦. '૦૦૩૬૩૪૦૦ ને '૦૩૭૦૬ થી ભાગો. દા. ૧૧. ૧૫૭.૫૦૫૦ ને '૦૩૭૦૬ થી ભાગો.

મુશ્કેલી. ભાજકને હંમેશાં પૂર્ણાંક બનાવી ભાગાકાર કરતાં ભૂલ આવવાનો ખિલકુલ સંભવ નથી. માટે એજ રીતે ભાગાકાર કરવાની ટેવ પડાવવી.

દા. ૧૨) '૦૦૩૬૩૪૦૦ ('૦૦૦૫૭૫; '૦૩૭૦૬) ૧૫૭.૫૦૫૦ (૪૨૫૦;

૩૧૬૦	૧૪૮૨૪
<hr/>	<hr/>
૪૭૪૦	૬૨૬૫
૪૪૨૪	૭૨૪૨
<hr/>	<hr/>
૩૧૬૦	૧૮૫૩૦
૩૨૬૦	૧૮૫૩૦
<hr/>	<hr/>
..

સામાન્ય રીતે ભાગાકાર કરો. સામાન્ય ભાગાકારની આખરે
આખરે ભાજ્યમાં ૮ અને ભાજકમાં ૪ અને ભાજકમાં ૫ દશાંશ
૨ દશાંશ સ્થળ છે, તેથી ભાજ્યમાં ૪ અને ભાજકમાં ૫ દશાંશ
૬ દશાંશ સ્થળ વધારે છે. ∴ ભાગા- સ્થળ વધારે છે, અને ભાગ્યા એટલે
કારમાં ૬ દશાંશ સ્થળ રાખવાં. ઉલટાવીને ગુણ્યા; ∴ ભાગાકારને
દશ ગણો કરો.

નિયમ—ભાજક ને ભાજ્યમાં દશાંશ ખિંદુને એટલાં સરખાં
સ્થળ ખસેડવું કે જેથી ભાજક પૂર્ણાંક સંખ્યા થાય; સામાન્ય રીતે
ભાગાકાર કરવો. પણ નવા ભાજ્યના દશાંશ ખિંદુ પછી પહેલુંજ સ્થળ
ને વપરાય તો તરતજ તે વખતે ભાગાકારમાં દશાંશ ખિંદુ મુકી
દેવું અને એ પ્રમાણે જવાબ આવશે. અથવા સામાન્ય રીતે ભાગા-
કાર કરવો; આખરે ભાજ્યનાં કરતાં ભાજકમાં જેટલાં દશાંશ સ્થળ
વધારે હોય તેટલાં મીડાં જવાબમાં ચઢાવવાં; અથવા ભાજકનાં કરતાં
ભાજ્યમાં જેટલાં દશાંશ સ્થળ વધારે હોય તેટલાં દશાંશ સ્થળ
જવાબમાં રાખવાં.

નોટ—૦૦૩૧૫માં ૦, ૦ની કીંમત નથી; પણ ૩, ૧, ૫ની કીંમત છે.
તેથી ૦૦૩૧૫ માં ૩, ૧, ૫ એ દશાંશના ત્રણ અર્થ સૂચક અથવા
ખરાં સ્થળ (Significant) કહેવાય છે અને ૦, ૦ એ બે
અર્થ હીન અથવા ખોટાં સ્થળ (Insignificant) કહેવાય છે;
તેથી જો દશાંશના ચાર અર્થ સૂચક સ્થળ સુધી જવાબ લાવવો
હોય તો દશાંશ પછીનાં જેટલાં અર્થહીન ૦, ૦, ૦ વગેરે આવે
તે ગણવાં નહિ; પણ પહેલો અર્થસૂચક અંક આવે ત્યાંથીજ ચાર
અંક ગણવા. અર્થસૂચક અંકની વચ્ચે ૦, ૦, આવે તો તે અર્થ
સૂચક છે એમ ગણવું, જેમકે ૦૦૩૦૫ માં ૩ ને ૫ ની વચ્ચેનું ૦
અર્થ સૂચક છે.

દા. ૧૨. $૯૯૯૯૯ ÷ ૯૯$ ની કીંમત ૪ ખરાં દશાંશ સ્થળ
સુધી લાવો.

$$૯૯૯૯૯ ÷ ૯૯ = ૯૯૯૯૯ ÷ ૯૯.$$

૯૧)૯૯૯.૯૪૦૦૦(૧૦.૯૮૮૩૫.....

૯૧

૮૯૯

૮૧૯

૮૦૪

૭૨૮

૭૬૦

૭૨૮

૩૨૦

૨૭૩

૪૭૦

૪૫૫

∴ જવાબ = ૧૦.૯૮૮૩૫

= ૧૦.૯૮૮૪

નોટ—જે આંકડાઓ છોડી દઇએ તેનો પહેલો આંકડો ૫ કે ૫ થી ૯ સુધીનો હોય તો તેની પાસેના પાછળના આંકડામાં ૧ વધી લેવાય છે.

દા. ૧૩. ૩.૬ × ૨૫.૨ ÷ ૮.૪ ÷ ૨.૪ ની કીંમત કાઢો.

૨૫.૨

૩.૬

૧૫ ૧૨

૭૫ ૬

૮૦.૭૨

(૮.૪) ૮૦.૭૨ (૧૦.૮

૬ ૭૨

...

૨.૪) ૧૦.૮૦ (૪.૫

૮ ૬

૧ ૨૦

જવાબ, ૪.૫.

વહેવારી અપૂર્ણાંકની રીતે આ દાખલો નીચે પ્રમાણે થાય.

દા. = $\frac{252}{36} \times \frac{252}{36} \times \frac{252}{36} \times \frac{252}{36} = \frac{252}{36} = 7 = 7 \frac{1}{2} = 7.5$, જવાબ.

દા. ૧૪. ૫૫૩.૧૪ ઇંચ લાંબી એક દોરી છે તો દરેક ૩૨.૫ ઇંચ લાંબો હોય એવા કેટલા કકડા તેમાંથી પડશે ?

અહીં ૫૫૩.૧૪ ÷ ૩૨.૫ ની કીંમત કાઢવાની છે.

૩૨.૫) ૫૫૩.૧૪ (૧૭

૩૨૫

૨૨૮.૧

૨૨૭.૫

૦.૬૪

તેથી ૧૭ આખા કકડા પડશે અને ૦.૬૪ ઇંચ શેષ રહેશે.

નોટ—આપેલાં પરિભામ જુદાં નામનાં હોય તો બાજબીથી તેને એકજ નામમાં લાવવાં. પછી જવાબ શોધવો.

EXAMPLES XLI. દાખલા જુથ ૪૧ મું.

- (૧). ૩૪.૫૧૦૭ ને ૫૫ થી ગુણો. (૨). ૧.૨૪ ને ૧૨૫ થી ગુણો.
 (૩). ૧૨૯૧૪૦૬૨૫ ને ૩૨૦ થી ગુણો. (૪). ૨૯.૩૭૫ ને ૪૮ થી ગુણો.
 (૫). ૪૨૬૨૫ x ૮૦૦ ની કીં.કાઢો (૬). ૪૪.૧૨૭૫ ને ૩૦૨૦૦ થી ગુણો.
 (૭). ૧૩.૭૫ ને ૪૦૧૦૫ થી ગુણો (૮). ૦૦૦૦૧૪૧૨ ને ૪૨૫ થી ગુણો.
 (૯). ૪૫.૬૭૫ ને ૦૦૦૧૨૮ થી ગુણો. (૧૦). ૪૭.૦૦૬૫૮ x ૦.૦૫૦૬૨
 (૧૧). ૬૧૩.૨૪ ને ૦૦૦૦૪૫ થી ગુણો. (૧૨). ૦૦૦૧૨૪ x ૦.૦૩૨૫

નીચેનાંની કીંમત કાઢો:—

- (૧૩). ૩.૬૧૨૫ x ૦.૦૫૧૨ (૧૪). ૦૦૦૦૬૨૫ x ૧૨.૮.
 (૧૫). ૩.૦૩૦૩ x ૩૦.૦૦૬૫. (૧૬). ૫૪૫.૬ x ૧.૨૫.
 (૧૭). ૧૩.૧૬.૧ x ૦.૦૨૮૩. (૧૮). ૨૭.૨ x ૩.૦૫ x ૨૮.૬.
 (૧૯). ૨.૩ x ૨.૩૨ x ૨.૩૨૩૨૩. (૨૦). ૦.૬૦૨૪૮ ÷ ૨૭.૨
 (૨૧). ૨૧.૬૩૨ ÷ ૦.૦૦૫૧૨; (૨૨). ૭.૯૫૦૭ ÷ ૦.૦૦૪૩;
 (૨૩). ૦.૦૧૭૭૧૫૬૧ ÷ ૦.૦૧૨૧. (૨૪). ૩.૬૧૭૧૮૭૫ ÷ ૪.૬૩.
 (૨૫). ૦.૦૦૦૦૦૦૦૮ ÷ ૦.૦૦૪; (૨૬). ૪૨૯ ÷ ૦.૦૨૬;
 (૨૭). ૧૦૫.૫૯૦૬ ÷ ૦.૦૦૭૦૩; (૨૮). ૭૧૨.૭૩૮ ÷ ૩૪.૭;
 (૨૯). ૧.૮૫૯૬૫૦૮ ÷ ૯.૮૭૬.

નીચેના દાખલામાં જવાબ ચાર ખરાં દશાંશ સ્થળ સુધી લાવો.

- (૩૦). ૦.૦૦૦૩૮૯ ÷ ૧૭ (૩૧). ૮.૪૫૯૪૩૭ ÷ ૧.૩૫;
 (૩૨). ૭૯૬૮૨.૪૪ ÷ ૧૭૯.૨; (૩૩). ૮.૯૫૭૬ ÷ ૧૨.૩૪;
 (૩૪). ૪૧૩૬.૨૪૫૧ ÷ ૧.૧૫; (૩૫). ૧૦૬.૬૫ ÷ ૧.૩૫;
 (૩૬). ૦.૦૫૬૫૮ ÷ ૦.૦૦૧૨૩; (૩૭). ૩૮૩.૩૩૩૬ ÷ ૦.૩૧ x ૦.૨૦૫.
 (૩૮). (૦.૦૨૫ ÷ ૦.૦૦૪) ÷ (૦.૦૦૦૬૨ ÷ ૦.૦૧૨૪).
 (૩૯). (૭.૮૦૮ x ૭.૪૩૩૯) ÷ (૧.૨૮ x ૦.૦૦૭૯).

નીચેના દાખલાઓમાં શેષ પણ શોધી કાઢવો:—

- (૪૦). ૪૭.૫૧ મણમાંથી ૩.૨૪ શેરના કેટલા આખા ભાગ થશે ?

- (૪૧). ત્રણ કલાકમાં ૨૪.૫ સે.ના કેટલા આખા ભાગ છે?
 (૪૨). ૧૫ પાર્ડમાંથી ૯.૫ પેન્સ ખરાબર કેટલા સિક્કા થશે?
 (૪૩). ૨૪૭૫.૧૭ રૂ. માંથી ૩.૧૪ રૂ. જેવડા કેટલા આખા ભાગ થશે?
 (૪૪). ૨૫.૩૮૪૭ ફુટલાંબી દોરીમાંથી ૦.૦૩૮૫ ફુટના કેટલા કુકડા થશે?
 (૪૫). અમુક સંખ્યાને ૦.૫૯ થી ભાગતાં ભાગાકાર ૫૩૮ અને શેષ ૨૭ આવ્યો તો તે સંખ્યા કયી છે?

વહેવારી અપૂર્ણાંકનું દશાંશ રૂપ.

$૫ \div ૮ = \frac{૫}{૮}$. એટલે વહેવારી અપૂર્ણાંક એ અંશને છેદથી ભાગવાથી જે જવાબ આવે તેની ખરાબર દે. તેથી જો વહેવારી અપૂર્ણાંકનું દશાંશ રૂપ આપવું હોય તો તેના અંશને છેદથી ભાગવો.

દા. ૧. $\frac{૫}{૮}$; દા. ૨. $\frac{૧૩}{૬}$; દા. ૩. $\frac{૧૧૭}{૬૬૬}$ ને દશાંશનાં રૂપ આપો.

$\begin{array}{r} ૫.૦૦૦ \\ ૮ \overline{) ૫.૦૦૦} \\ \underline{૦.૬૨૫} \end{array}$	$૨૫ \quad \begin{array}{r} ૧૩.૦૦ \\ ૬ \overline{) ૧૩.૦૦} \\ \underline{૦.૫૨} \end{array}$	$\begin{array}{r} ૧૧૭.૦૦૦૦ \\ ૬૬૬ \overline{) ૧૧૭.૦૦૦૦} \\ \underline{૭.૩૧૨૫} \end{array}$
---	---	--

$\therefore \frac{૫}{૮} = ૦.૬૨૫$ $\therefore \frac{૧૩}{૬} = ૨.૧૬$ $\therefore \frac{૧૧૭}{૬૬૬} = ૦.૩૧૨૫$

દા. ૪. $\frac{૩}{૪} + \frac{૫}{૬} + \frac{૪}{૬}$ ને દશાંશનું રૂપ આપો.

(૧) અહીં આપણે દરેકને છુટું દશાંશ (૨). અથવા ત્રણેનો પહેલો સરવાળો રૂપ આપી સરવાળો કરીએ. કરી જવાબને દશાંશનું રૂપ આપીએ.

$$\begin{array}{l} \frac{૩}{૪} = ૪) ૩ (= ૦. ૭૫ \\ \frac{૫}{૬} = ૬) ૫ (= ૦. ૮૩૩૩ \\ \frac{૪}{૬} = ૫) ૪ (= ૦. ૮ \end{array}$$

સરવાળો = ૨.૩૮૩૩૩ જ.

$$\begin{array}{l} \frac{૩}{૪} + \frac{૫}{૬} + \frac{૪}{૬} = ૨.૨૩ \\ ૬૦) ૨૩.૦૦૦૦૦ (૦.૩૮૩૩૩ \\ \underline{૫૦૦} \quad + ૨. \end{array}$$

૨૦૦

૨૦૦ જવાબ.

૨૦૦ ૨.૩૮૩૩૩.

જવાબ = ૨.૩૮૩૩૩.

૨૦

નોટ—ભાગાનુબંધ સંખ્યાને દશાંશ રૂપ આપવામાં વિષમ અપૂર્ણાંક કરવાની જરૂર નથી. પણ પૂર્ણાંક કાયમ રાખી અપૂર્ણાંક ભાગને દશાંશ રૂપ આપી તેમાં પૂર્ણાંક સંખ્યા અગાઉ મેળવી દેવી.

દા. ૫. $\frac{1}{4} + \frac{1}{2} + 1\frac{1}{4} + 2\frac{3}{4} - \frac{7}{8}$ ને દશાંશનું રૂપ આપો.

$$\begin{array}{rcl}
 \frac{1}{4} = ૫) ૧ & (= .૨ & ૩૨ = ૪ \times ૮ \quad \text{અથવા આખી} \\
 \frac{1}{2} = ૨) ૧ & (= .૫ & ૪) ૭ \quad \text{રકમની વહેવારી} \\
 1\frac{1}{4} = ૧ + ૪) ૧ & (= ૧.૨૫ & ૮) ૧.૭૫ \quad \text{અપૂર્ણાંકની રીતે} \\
 2\frac{3}{4} = ૨ + ૨૫) ૨ & (= ૨.૦૮ & \cdot ૨૧૮૭૫ \quad \text{કીમત કાઢી પછી} \\
 \text{સરવાળો} & = ૪.૦૩ & \text{દશાંશ રૂપ આપો.} \\
 \frac{7}{8} = ૩૨) ૭ & (= .૨૧૮૭૫ & \\
 \text{જવાબ} & = ૩.૮૧૧૨૫ &
 \end{array}$$

નોટ—વત્તાની રકમોનાં દશાંશ રૂપના સરવાળામાંથી ઓછાની રકમોનાં દશાંશ રૂપનો સરવાળો બાદ કરવાનો છે તે કરી પછી જવાબ મુકો.

દશાંશના ગુરૂતમ અને લઘુતમ.

દા. ૬. ૧૧.૪૭ અને ૧૫.૯૧નો ગુરૂતમ સા. અ. કાઢો.

બન્નેમાં સરખાં દશાંશ સ્થળ કરો. માટે ૧.૧૪૭ અને ૧૫.૯૧૦ પૂર્ણાંક સંખ્યા ગણી લઇ બન્નેનો ગુરૂતમ કાઢો; પૂર્ણાંક સંખ્યા ગણતાં ૩૭ ગુરૂતમ છે. અને દરેક રકમમાં ૩ દશાંશ સ્થળ છે. માટે ૩૭ માં ત્રણ સ્થળ લો. માટે ૦૦૩૭ ગુરૂતમ સાધારણ અવયવ છે.

$$\begin{array}{r}
 ૧૧૪૭) ૧૫૯૧૦ (૧૩ \\
 \underline{૪૪૪૦} \\
 ૯૯૯) ૧૧૪૭ (૧ \\
 \underline{૧૪૮} \\
 ૧૪૮) ૯૯૯ (૬ \\
 \underline{૧૧૧) ૧૪૮ (૧} \\
 \underline{૩૭} \\
 ૩૭) ૧૧૧ (૩ \\
 \underline{૧૧૧} \\
 ૦૦૦
 \end{array}$$

નિયમ—દશાંશ સંખ્યાનો દઢભાજક કાઢવાને માટે આપેલી સંખ્યામાં સરખાં દશાંશ સ્થળ કરી સામાન્ય રીતે દઢભાજક કાઢવો, અને તેમાં એ સંખ્યામાં જેટલાં દશાંશ સ્થળ હોય તેટલાં સ્થળ દશાંશના દઢભાજકમાં લેવાં.

દા. ૭. ૫.૧૪૬ અને ૦.૧૨૨૦૧ નો દઢભાજક કાઢો.

જવાબ = ૫.૧૪૬૦૦ અને ૦.૧૨૨૦૧ નો દઢભાજક = ૦૦૦૦૮૩ છે.

દા. ૮. ૦૦૦૧૩ અને ૬.૫ નો લઘુતમ કાઢો. બન્નેમાં સરખાં દશાંશ સ્થળ કરો. માટે ૦૦૦૧૩ અને ૬.૫૦૦૦ બન્નેને પૂર્ણાંક સંખ્યા ગણી લઘુતમ કાઢો, જે ૬૫૦૦૦ છે. એમાં સરખાં ચાર દશાંશ સ્થળ કાપો. માટે લઘુતમ ૬.૫૦૦૦; એટલે ૬.૫ લઘુતમ સાધારણ અવયવી છે.

૧૩	૧૩, ૬૫૦૦૦;
૫	૧, ૫૦૦૦;
૧૦	૧, ૧૦૦૦;
૧૦	૧, ૧૦૦;
૧૦	૧, ૧૦;
	૧, ૧;

નિયમ—આપેલી સંખ્યામાં સરખાં દશાંશ સ્થળ કરી સામાન્ય રીતે લઘુતમ કાઢી તેમાં એ સંખ્યામાં હોય તેટલાં દશાંશ સ્થળ લેવાં.

દા. ૯. ૦૦૦૨૯૯ અને ૩૫.૧ નો લઘુતમ કાઢો.

જવાબ=૦૦૦૨૯૯ અને ૩૫.૧૦૦૦૦નો લઘુતમ=૮૦૭.૩૦૦૦૦=૮૦૭.૩.

EXAMPLES XLII. દાખલા જુથ ૪૨ મું.

નીચેનાંની કીંમત દશાંશમાં કાઢો—(ચાર ખરાં દશાંશ સ્થળ સુધી).

- (૧) $\frac{3}{4}$; (૨) $\frac{5}{12}$; (૩) $\frac{7}{8}$; (૪) $\frac{11}{16}$; (૫) $\frac{13}{16}$; (૬) $\frac{15}{16}$;
 (૭) $\frac{5}{12}$; (૮) $\frac{10}{12}$; (૯) $\frac{13}{16}$; (૧૦) $\frac{15}{16}$;
 (૧૧) $\frac{5}{8} + \frac{6}{8} + \frac{11}{16}$; (૧૨) $\frac{3}{4} + \frac{2}{8} + \frac{9}{16}$;
 (૧૩) $\frac{2}{4} - \frac{7}{12} - \frac{2}{6}$; (૧૪) $\frac{1}{3} - \frac{3}{4} + \frac{1}{3}$; (૧૫) $\frac{2}{8} + \frac{3}{4} - \frac{1}{8}$;
 (૧૬) $\frac{1}{8} + \frac{2}{8} - \frac{2}{8} - \frac{1}{8}$; (૧૭) $\frac{1}{8} + \frac{1}{4} - \frac{1}{8}$;
 (૧૮) $\frac{1}{4} - \frac{3}{8} - \frac{1}{8}$; (૧૯) $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{3}{8} - \frac{1}{8}$;
 (૨૦) $(\frac{1}{100} + \frac{3}{100} - \frac{1}{100} + \frac{1}{1000}) \div 120$.

નીચેનાંના દઢભાજક કાઢો.

- (૨૧) ૨.૪૫, ૦.૧૬૮; (૨૨) ૨.૬૪, ૦.૩૩૬;
 (૨૩) ૨૫.૬, ૦.૫૭૬; (૨૪) ૭૯.૨, ૨૧.૬;
 (૨૫) ૦૦૧૬૫૦૫, ૩૧.૨૯૧; (૨૬) ૪.૧૬૯, ૦.૫૦૮૩;
 (૨૭) ૬.૬૪૨૯, ૧.૬૯૦૩૭; (૨૮) ૦૦૦૮૫૧, ૦.૯૪૩;
 (૨૯) ૦૦૯૩૫, ૦૦૧૫૭૩; (૩૦) ૨૦.૫૭, ૧૩૦.૯.

નીચેનામાં લઘુતમ કાઢો:—

- (૩૧) ૧૨, ૧૬; (૩૨) ૩૫, ૨૧; (૩૩) ૦૪૫, ૫૪.
 (૩૪) ૦૦૦૩૪, ૦૫૧. (૩૫) ૦૪, ૦૫, ૬; (૩૬) ૧૨, ૧૮૦, ૦૦૨.
 (૩૭) ૦૫૧, ૧૫૩, ૨૫૫; (૩૮) ૪૨, ૦૪૯, ૦૦૫૬.
 (૩૯) ૫૧, ૧૫૩, ૧૬૫; (૪૦) ૪૨, ૦૦૪૪, ૪૯, ૫૬.

વિશેષ સંખ્યાના દશાંશ અપૂર્ણાંકની કીંમત.

દા. ૧. રા. ૫-૧૩-૬ પાછને દશાંશ રૂપ આપો.

૫ રા. ૧૩ આના ૬ પાછ = ૫ રા. ૧૩ $\frac{૬}{૧૦}$	૨	૧૮૭	૨)૨૭૦
આના=૫ $\frac{૬૭}{૧૦}$ રા. = $\frac{૬૭}{૧૦}$ રા. = ૫ $\frac{૬૭}{૧૦}$ રા.	૧૬	૯૩૦૫	૧૬)૧૩૦૫
= ૫૮૪૩૭૫ રા.		૫૮૪૩૭૫	૦૮૪૩૭૫

વિશેષ સંખ્યાનું વહેવારી અપૂર્ણાંક કરી તેનું દશાંશ રૂપ કરવું.

દા. ૨. ૧૪ રા ના ૫૪ ને ઉતરતી ભાંજણીનું રૂપ આપો.

૫૪	૫૪ રા.ને ૧૪થી ગુણવાથી રા. આવશે. અપૂ.
× ૧૪	ર્ણાંક રા. ને ૧૬ થી ગુણવાથી આના આવશે.
૭૫૦૬ રા.	અપૂર્ણાંક આનાને ૧૨ થી ગુણવાથી પાછ આવશે.
૧૬	
૮૦૬ આના	તેથી ૭૫ રા ૯ આના ૭૨ પાછ જવાગ.
૧૨	
૭૨ પાછ.	

દા. ૩. ૧૩ રા. ૭ આ. ૪ પાછના ૦૦૧૨૫ ની કીંમત કાઢો.

૧૩ રા. ૭ આ. ૪ પા. = ૨૧૫ આ. ૪ પા. = ૨૫૮૪ પાછ.

૨૫૮૪ પાછના ૦૦૧૨૫
 = ૨૫૮૪ × ૦૦૧૨૫ પાછ
 = ૩૨૩ પાછ (અથવા
 = ૩ $\frac{૨૩}{૧૦૦}$ પાછ).

૨૫૮૪
૦૦૧૨૫
૧૨૯૨૦
૫૧૬૮
૨ ૫૮૪
૩૨૩૪૪૪

દા. ૪. ૨ પા. ૮ શી. ૯ પે. ના ૨૬૧૩ ની કીંમત પા, શી., પે. માં કાઢો.

૨ પા. ૮ શી. ૯ પે. = ૪૮ શી. ૯ પે. = ૫૮૫ પેન્સ.

૨૬૧૩

૧૨) ૧૫૨૮૬૦૫ પેન્સ.

૫૮૫

૨૦) ૧૨૭ - ૪૬૦૫ પે.

૧૩૦૬૫

પા. ૬ - ૭ શી.

૨૦૮૦૪

૧૩૦૬૫

૬ પા. ૭ શી. ૪૬૦૫ પે. જવાબ.

૧૫૨૮૬૦૫ પેન્સ. = ૬ પા. ૭ શી. ૫ પે. (આશરે).

દા. ૫. ૧ પા. ના ૩ + ૧૦ શી. ના ૬ + ૧ શી. ના ૬૭૫ ની કીંમત કાઢો.

૧ પા. ના ૩ = ૨૪૦ પે. ના ૩ = ૭૨ પેન્સ;

૧૦ શી. ના ૬ = ૧૨૦ પે. ના ૬ = ૧૦૮ પેન્સ;

૧ શી. ના ૬૭૫ = ૧૨ પે. ના ૬૭૫ = ૮૧ પેન્સ;

જવાબ, સરવાળો = ૧૮૮૧ પેન્સ = ૧૫શી. ૮૧ પે.

દા. ૬. ૪ ટનના $\frac{૩}{૪}$ - ૫ હં. $\div ૪ + ૩$ ટન $\times \frac{૩}{૪}$ - ૩ કવા. ના ૨૫.

૪ ટનના $\frac{૩}{૪}$ = ૪ $\times \frac{૩}{૪}$ ટન = $\frac{૩}{૪}$ ટન = ૧૨૦ કવા., +

૫ હં. $\div ૪$ = ૫ $\div ૪$ હં. = $૧\frac{૧}{૪}$ હં. = ૫ કવા., -

૩ ટન $\times \frac{૩}{૪}$ = ૩ $\times \frac{૩}{૪}$ ટન = ૨ ટન = ૧૬૦ કવા., +

૩ કવા. ના ૨૫ = ૩ \times ૨૫ કવા. = ૭૫ કવા. = ૭૫ કવા., -

માટે ૧૨૦ + ૧૬૦ = ૨૮૦ કવા.; ૫ + ૭૫ કવા. = ૧૨૫ કવા.

\therefore જવાબ = ૨૮૦ - ૧૨૫ = ૧૫૫ કવા. = ૩ ટન ૬ હં. ૩૫ કવા.

EXAMPLES XLIII. દાખલા જુથ ૪૩ મું.

નીચેનાની કીંમત (દશાંશ રીતે વાપરીને) કાઢો:—

(૧). ૩ માઇલના ૦૦૧૩૮ ની વાર અને વારના દશાંશમાં.

(૨). ૧૨ શ. ૮ આનાના ૩૫૬૩૭૫ ની પાછમાં.

(૩). ૧ પા ના ૩૬૮૭૫ ની શીલીંગમાં.

- (૪). ૨૪૧૨૩ માઇલની વારમાં. (૫). ૧૨૦૦૦ વારની માઇલમાં.
 (૬). ૧૨૩૪૫૮ ગ્રેનની ટ્રોય પાઉન્ડમાં.
 (૭). ૧૨૧ ગીનીની પાઉન્ડમાં.
 (૮). ૬ આ. ૮ પાઇના ૨૬૫૬૨૫ ની આના, પાઇમાં.
 (૯). ૫૮ મણુ ૩૨ શેરના ૨૮૧૭૫ ની મણુ, શેર, રૂ. ભારમાં.
 (૧૦). ૪ રૂ. ૧૨ આ. ૬ પાઇના ૫૧૩૫ ની રૂ., આના., પાઇમાં.
 (૧૧). ૨ રૂ. ૮ આનાના ૧૩૨૫ ની રૂ., આના, પાઇમાં.
 (૧૨). ૫ શી. ના ૫૩૭૬ ની પા. શી. પે. માં.
 (૧૩). ૧૪ ટન ૩ હં. ૨ ક્વા. ૧૪ રતલના ૧૩૨ ની ટન વગેરેમાં.
 (૧૪). ૨ પા. ૧૮ શી. ૪ પે. ના ૦૮૭૫ ની પા. વગેરેમાં.
 (૧૫). ૩ ટન ૧૫ હં. ૭૫ રતલના ૦૩૦૪૨ ની આઉન્સમાં.
 (૧૬). ૨ રૂ.ના ૧૮૫ + ૫ આનાના ૩૧૪ + ૧૧ પાઇના ૧૦૨૫.
 (૧૭). ૦૧૬ ટન + ૧૩ હં. + ૧૯ ક્વાર્ટર + ૧૨ રતલ.
 (૧૮). ૬ આનાના ૨૫ + ૧૪ આનાના ૧૭ + ૧૫૬૨૫ રૂ.
 (૧૯). ૩ માઇલના ૦૪૬૫ + ૬ ફ. ના ૨૭૪૫ + ૮૮ વારના ૩૫.
 (૨૦). ૪૨૩૮ ટન + ૭૭૪૫ હં. + ૧૩૨૫ રતલ.
 (૨૧). ૩ ગીનીના ૬૭૫ + ૪ પા. ના ૬૮૭૫ + ૫ શી. ના ૭૫.
 (૨૨). ૧૪ પા.ના ૨૧૬ + ૧૩શી. ૮ પે.ના ૧૦૨૫+૩ ગીનીના ૫૩૫.
 (૨૩). ૪ રૂ. ના ૩૨ - ૨ આનાના ૫૫ + ૨૫ પાઇના ૧૫.
 (૨૪). ૬ ગીની - ૧૨૫ પાઉન્ડ + ૨૪૫૦૫૬ શી. - ૩૫૭૬ કાઉન.
 (૨૫). ૫ ગેલનના ૩૧૧૪ - ૨૪ પાઇટના ૩૫૭.

દશાંશનાં રૂપ.

એક રકમને બીજી રકમનું જેમ અપૂર્ણાંક રૂપ આપીએ છીએ તેમજ દશાંશ રૂપ પણ આપી શકાય છે, કારણકે દશાંશ પણ એક જાતનાં અપૂર્ણાંક છે. તેથી અપૂર્ણાંક રૂપ આપવાની માફકજ બન્ને રકમોને એકજ એકમમાં લાવી સાદું અપૂર્ણાંક-ગુણોત્તર કરી એ ગુણોત્તરના અંશને છેદથી ભાગી દશાંશ જવાબ લાવવો.

દા. ૧. ૩ કર્ગાર્ટર ૨૧ રતલને ૧ ટનના દશાંશનું રૂપ આપો.

$$\text{જવાબ} = \frac{૩ \text{ કર્ગાર્ટર } ૨૧ \text{ રતલ}}{૧ \text{ ટન}} = \frac{૩ \frac{૩}{૪} \text{ કર્ગા.}}{૧ \text{ ટન}} = \frac{\frac{૧૫}{૪} \text{ હં.}}{૧ \text{ ટન}} = \frac{\frac{૩}{૪} \text{ ટન}}{૧ \text{ ટન}} = \frac{૩}{૪}$$

$$\begin{array}{rcl} \text{અને } \frac{૩}{૪} & = & ૩ \div ૪ = \quad \text{૮) } ૩.૦૦૦ \\ & & \underline{૮) ૩૭૫૦૦૦} \\ & & \text{જવાબ.} \quad \text{૦૪૬૮૭૫} \end{array}$$

દા. ૨. ૧૫૭ પા. ૧૯ શી. ૭ $\frac{૧}{૨}$ પે. ને ૫૦૦૦ પા.ના દશાંશનું રૂપ આપો.

$\begin{array}{r} ૭\frac{૧}{૨} \text{ પે.} = ૭.૫ \text{ પે.} \\ ૧૫૭ \text{ પા. } ૧૯ \text{ શી. } ૭\frac{૧}{૨} \text{ પે.} \\ \hline ૫૦૦૦ \text{ પા.} \end{array}$	$\begin{array}{r} + ૧૯ \\ + ૧૫૭ \\ \{ ૫ \\ ૧૦૦૦ \end{array}$	$\begin{array}{r} \text{૧૨) } ૭.૫ \text{ પે.} \\ \hline \text{૦૬૨૫ શી.} \\ \text{૨૦) } ૧૯.૬૨૫ \text{ શી.} \\ \hline \text{૯૮૧૨૫ પા.} \\ \text{૧૫૭૯૮૧૨૫ પા.} \\ \text{૩૧.૫૯૬૨૫ પા.} \\ \hline \text{૦૩૧૫૯૬૨૫} \end{array}$
---	--	---

= ૦૩૧૫૯૬૨૫ જવાબ.

દા. ૩. ૨ રૂ. ૩ આ. ૮ પાઇને ૫ રૂ. ૧૦ આ. ૨ પાઇના દશાંશનું રૂપ આપો.

$\begin{array}{r} ૨ \text{ રૂ.} \\ ૧૬ \\ ૩૨ \\ ૩ \\ \hline ૩૫ \text{ આ.} \\ ૧૨ \\ \hline ૫૪૦ \\ ૮ \\ \hline ૫૪૮ \text{ પાઇ.} \end{array}$	$\begin{array}{r} ૫ \text{ રૂ.} \\ ૧૬ \\ ૮૦ \\ ૧૦ \\ \hline ૯૦ \text{ આ.} \\ ૧૨ \\ \hline ૧૦૮૦ \\ ૨ \\ \hline ૧૦૮૨ \text{ પાઇ.} \end{array}$	$\begin{array}{r} ૧૦૮૨) ૫૪૮.૦૦૦૦ (૫૦૬૪ \\ ૫૪૧ ૦ \\ \hline ૦૦૭ ૦૦૦ \\ ૬ ૪૯૨ \\ \hline ૫૦૮૦ \\ ૪૩૨૮ \\ \hline ૭૫૨ \\ \hline ૫૦૬૪ \text{ જવાબ.} \end{array}$
---	--	--

દા. ૪. $\frac{૩}{૪}$ ગીની + ૧૨.૫ પા. - ૧૩.૮ શી. ને ૧૨૪ પા. ૧૨ શી. ના દશાંશનું રૂપ આપો.

$$\begin{array}{rcl}
 \frac{૩}{૪} \text{ મીની} & = \frac{૩}{૪} \times ૨૧ \text{ શી.} & = ૧૪ \text{ શી. } ૨૪૯૨) ૨૫૦.૨૦૦૦ (૧૦૦૪ \\
 ૧૨.૫ \text{ પા.} & = ૧૨.૫ \times ૨૦ \text{ શી.} & = ૨૫૦ \text{ શી.} \\
 & & \underline{૨૬૪ \text{ શા.}} \\
 & & ૧૩૮ \text{ શી.} \\
 & & \underline{૨૫૦.૨ \text{ શી.}} \\
 \text{ઓછા} & & ૧૦૦૪, \text{ જવાબ.}
 \end{array}$$

$$૧૨૪ \text{ પા. } ૧૨ \text{ શી.} = ૨૪૮૨ \text{ શી.}$$

દા. ૫. ૧૨ શી. ૬ પે. ના $\frac{૩}{૪}$ અને ૧૫ શી. ૪ પે. ના $\frac{૩}{૪}$ ના તફાવતને ૪ શી. ૬ પે. ના દશાંશનું રૂપ આપો.

$$\begin{aligned}
 ૧૨ \text{ શી. } ૬ \text{ પે. ના } \frac{૩}{૪} &= ૮ \text{ શી. } ૪ \text{ પે.}; \quad ૧૫ \text{ શી. } ૪ \text{ પે. ના } \frac{૩}{૪} = \\
 ૫ \text{ શી. } ૯ \text{ પે. તફાવત} &= ૮ \text{ શી. } ૪ \text{ પે. } - ૫ \text{ શી. } ૯ \text{ પે.} = ૨ \text{ શી. } ૭ \text{ પે.} \\
 &= ૩૧ \text{ પે. અને } ૪ \text{ શી. } ૬ \text{ પે.} = ૫૪ \text{ પે.}
 \end{aligned}$$

$$૫૪) ૩૧.૦૦૦ (૫૭૪$$

$$૪૦૦$$

$$૨૨૦$$

$$૪$$

$$૫૭૪, \text{ જવાબ.}$$

દા. ૬. ૫ હં. ના $\frac{૧}{૩}$ ના $\frac{૩}{૪}$ એ ૧ ટન ૫ હં. ના $\frac{૩}{૪}$ માં કેટલી વખત સમાયેલો છે.

$$\begin{aligned}
 ૫ \text{ હં. } \times \frac{૧}{૩} \times \frac{૩}{૪} &= ૫ \times \frac{૪}{૩} \times \frac{૧}{૪} \text{ હં.} = \frac{૫}{૩} \text{ હં.} \\
 ૧ \text{ ટન } ૫ \text{ હં. } \times \frac{૩}{૪} &= ૨૫ \text{ હં. } \times \frac{૩}{૪} = \frac{૭૫}{૪} \text{ હં.}
 \end{aligned}$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{જવાબ} \\ \frac{૫}{૩} \div \frac{૭૫}{૪} \end{array} \right\} = \frac{૫}{૩} \div \frac{૭૫}{૪}$$

$$\therefore \text{દશાંશ રૂપ} = \frac{\frac{૫}{૩}}{\frac{૭૫}{૪}} = \frac{૫}{૩} \times \frac{૪}{૭૫} = \frac{૫૨}{૮૨} = \frac{૧૦}{૯} = ૧.૧૧૧૧૧૧ = ૧.૧૧૫૫$$

EXAMPLES XLIV. દાખલા જુથ ૪૪ મું.

નીચેનામાં પહેલી રકમને બીજીનાં દશાંશનું રૂપ આપો. (૪ સ્થળ સુધી):-

(૧). ૩ રૂ. ૧૧ આના ૯ પાછને ૪ રૂ. ૧૫ આના ૮ પાછનું.

(૨). ૬ રૂ. ૩ આનાને ૨૦ રૂ. ૧૩ આના ૪ પાછનું.

(૩). ૮ રૂ. ૧૦ આના ૮ પાછને ૩ રૂ. ૬ આ. ૨ પાછનું.

(૪). ૨ માઈલ ૧૧૦૦ વારને ૨ માઈલ ૪૮૦ વારનું.

(૫). ૩ દિ. ૧૫ ક. ૨૧ મીનીટને ૯ દિ. ૧૬ ક. ૫૬ મી. નું.

- (૬). ૪ મણુ ૨૫ શેર ૩૦ રા.ભારને ૬ મણુ ૧૧ શેર ૨૦ રા.ભારનું.
 (૭). ૧૫ તોલા ૧ ગ. ૧૨ વાલને ૩૧ તોલા ૧ ગ. ૮ વાલનું.
 (૮). ૪ શી. ૯ પે. ને ૧ પા. નું.
 (૯). ૧ ટનના ૦૦૧૨૫ ને ૧ હં. ના ૩ નું.
 (૧૦). ૧૭ હં. ૨ કવા. ૨ રતલને ૪ ટન ૭ હં. ૨ કવા. ૧૦ રતલનું.
 (૧૧). ૫૩ ગીની. -૪૩૫ પા. ને ૩૦૧૨૫ કાઢિનું.
 (૧૨). ૬ શી. ૮ પે. ના ૨૫ અને ૧ પા. ૫ શી. ના ૫ ના તફાવતને ૨ શી. ૬ પે. નું.
 (૧૩). ૩૩ રતલ ને ૦૦૧૫ ટનમાં મોટું શું? એએનો તફાવત આવે તેને ૧ ટનના અને ૧ સ્ટોનનાં દશાંશનાં રૂપ આપો.
 (૧૪). ૬ પા., ૩૭૫ ગીનીમાં કેટલી વખત સમાએલો છે?
 (૧૫). ૨૬ અર્ધા કાઢિન, ૨૨૧×૧૫ શી. માં કેટલી વખત સમાએલો છે?
 (૧૬). ૧ પા. ના ૬ ને ૧ ગીનીના દશાંશનું રૂપ આપો.
 (૧૭). ૬ રા. ૨ રા. ૧૦આ.ના ૬ ને ૫ રા.ના દશાંશનું રૂપ આપો.
 (૧૮). ૨ પા. ના કયા દશાંશ બરાબર ૯૩૩ પે. છે?
 (૧૯). ૩ ના ૬ ગીની અને ૪ ના ૩૭૫ પા.ના તફાવતને ૨ કાઢિનનું દશાંશ રૂપ આપો.
 (૨૦) ૧૨ રા. ના ૪ ના ૧૨૫ ને ૫ પા. ૬ શી. ૮ પે. ના ૦૧ ના ૬ ના ૧૨૫ નું દશાંશ રૂપ આપો.

દશાંશના પરચુરણ દાખલા.

દા. ૧. ૩૭૫ તોલા રૂપાની કીંમત ૨ રા. ૧૩ આના પડે તો ૧૫.૧૨૫ તોલા રૂપાની કીંમત શું પડે?

પહેલાં એક તોલાની કીંમત કાઢી તે ઉપરથી માગેલી કીંમત કાઢીએ.

૩૭૫) આ. ૪૫.૦૦ (૧૨ આના	૧૫.૧૨૫ તોલા
૩૭૫૫	૧૨
૭૫૦	૧૮૧.૫૦૦ આના
૭૫૦	રૂ. ૧૧-૫-૬ પાંચ. જ.

અથવા. ૩૦૭૫ : ૧૫૧૨૫ : : ૨૬૩૩ રા. : જવાબ.

$$\therefore \text{જવાબ} = \frac{૩}{૬૬} \times \frac{૧૨૧}{૨૪૪} \times \frac{૪૪૪}{૬૬૬} \text{ રા.} = \frac{૩૬૩}{૬૬} \text{ રા.} = ૧૧-૫-૬ પાઇ$$

દા. ૨. એક ઝવેરીને ત્યાં મોતીની અમુક સંખ્યા છે. તેમાંથી તેણે '૩ લાગ ૧ વેપારીને વેચ્યો; બાકીનાનો ૩ લાગ બીજા વેપારીને ૩૦૦૦ રા.માં વેચ્યો. ત્યારે એકંદરે તેની પાસે કેટલા રૂપીઆનાં મોતી હતાં? અને આખરે તેની પાસે કેટલા રૂપીઆનાં મોતી રહ્યા.

૧ નો લાગ '૩ વેચ્યો. $\therefore ૧ - '૩ = '૭$ લાગ બાકી રહ્યા.

$\therefore '૭ \times ૩$ લાગ = $\frac{૩}{૧૦}$ લાગ બીજાને ૩૦૦૦ રા. માં વેચ્યો.

$\therefore \frac{૩}{૧૦} : ૧ : : ૩૦૦૦ \text{ રા.} : ૧૦૦૦૦ \text{ રા.}$, જવાબ ૧ લો.

અને આખરે તેની પાસે $\frac{૭}{૧૦} - \frac{૩}{૧૦} = \frac{૪}{૧૦}$ લાગ બાકી રહ્યા તેની કીંમત $૧ : \frac{૪}{૧૦} : : ૧૦૦૦૦ \text{ રા.} : ૪૦૦૦ \text{ રા.}$ છે, જવાબ ૨ બે.

દા. ૩. બે સંખ્યાનો ગુણાકાર '૦૧૩૯૩૦૨ છે અને એક સંખ્યા '૪૨૬ છે તો બીજી સંખ્યા શોધી કાઢો.

ગુણાકારને આપેલી સંખ્યાથી ભાગવાથી જવાબ આવે.

$$'૪૨૬) '૦૧૩૯૩૦૨ ('૦૩૨૭$$

$$\underline{૧૨૭૮}$$

$$\underline{૧૧૫૦}$$

$$\underline{૮૫૨}$$

$$\underline{૨૯૮૨}$$

$$\underline{૨૯૮૨}$$

$$\dots \dots$$

$\therefore '૦૩૨૭$ જવાબ.

દા. ૪. અમુક સંખ્યાને '૦૧૮ થી ભાગતાં જવાબ '૫૧ આવ્યો અને '૦૦૦૦૧ શેષ વધ્યો તો તે સંખ્યા કયી છે?

ભાજ્ય = ભાજક \times ભાગાકાર + શેષ હોય છે. માટે

$$'૫૧$$

$$\therefore '૦૦૯૧૮$$

$$\times '૦૧૮$$

$$+ '૦૦૦૦૧$$

$$'૦૦૯૧૮$$

$$'૦૦૯૧૯ \text{ ભાજ્ય જવાબ.}$$

દા. ૫. ૩૨.૫ શ. અને ૨.૭૫ શ. ની રકમો કયી મોટામાં મોટી એકજ રકમ વડે પૂર્ણાંક વખત લેતાં અપાઇ રહે ?

અહીં બન્ને રકમોનો ગુ. સા. અ. કાઢવાનો છે.

૩૨.૫ = ૩૨.૫૦ શ., ૨.૭૫ શ. નો ગુરૂતમ = ૩૨.૫૦ શ. તે ૨.૭૫ શ. નો ગુરૂતમ ÷ ૧૦૦ = ૨૫ ÷ ૧૦૦ શ. = ૨૫ શ., જવાબ.

દા. ૬. ત્રણ માણસો ૩૨ ફુટ, ૪૮ ફુટ અને ૪૪ ફુટનાં ડગલાં અનુક્રમે ભરે છે. જો તેઓ અત્યારે સાથે નીકળે તો નાનામાં નાના કયા અંતરમાં તે દરેકનાં ડગલાં પૂર્ણાંક વખત આવી શકે ?

અહીં ત્રણોનો લઘુતમ સા. અ. કાઢવાનો છે.

૩૨, ૪૮, ૪૪ નો લઘુતમ = ૩૨, ૪૮, ૪૪ નો લઘુતમ ÷ ૧૦ = ૪ × ૮ × ૩ × ૧૧ ÷ ૧૦ ફુટ = ૧૦૫.૬ ફુટ, જવાબ.

દા. ૭. ૧.૩૫ × ૫૬ ÷ ૭૨ ÷ ૩.૧૫ + ૨.૦૭ × ૨૧૬ ÷ ૧૪.૪ ÷ ૦.૬૨૧ ની કીંમત કાઢો.

દશાંશ ગુણાકાર ભાગાકાર કરી આ દાખલો કરીએ અથવા વહેવારી અપૂર્ણાંકની રીતે પણ કરીએ. બીજી રીત આવા દાખલામાં વધારે સુગમ લાગશે.

$$= \frac{135}{10} \times \frac{56}{10} \times \frac{1}{72} \times \frac{1}{3.15} + \frac{207}{10} \times \frac{216}{14.4} \times \frac{1}{0.621}$$

$$= \frac{1}{10} + \frac{1}{10} = \frac{2}{10} = \frac{1}{5} = 0.2 \dots \text{જવાબ.}$$

નોટ:—દશાંશની રીતે આ દાખલો વિદ્યાર્થીએ કરી જવાબ મેળવી જોવો.

દા. ૮. $\frac{૫.૯ \times ૫.૯ - ૫.૧ \times ૫.૧}{૫.૯ + ૫.૧}$ ને સાદું રૂપ આપો.

$\frac{૫.૯}{૫.૯}$	$\frac{૫.૧}{૫.૧}$	૩૪.૮૧	∴ ૧૧)૮૮(૮
$\frac{૫.૯}{૫.૯}$	$\frac{૫.૧}{૫.૧}$	૨૬.૦૧	૮૮
$\frac{૫૩.૧}{૨૮૫}$	$\frac{૫.૧}{૨૨૫}$	$\frac{૮.૮}{૫.૯}$	$\frac{૮૮}{૦૦}$
૩૪.૮૧	૨૬.૦૧	૫.૧	૦૮ જવાબ.

૧૧.૦

EXAMPLES XLV. દાખલા જુથ ૪૫ મું.

(૧). ૧૨૫ શેર ખાંડની કીંમત રૂ. ૫ આના પડે તો ૧૨૫ મણ ૨૪૫ શેર ખાંડની કીંમત શું પડે ?

(૨). ૬૨૫ રતલ ચાની કીંમત રૂ. ૫ શી. પડે તો ૨૫ રતલનું શું પડે ?

(૩). ૨૧ ડુઝ ૨૭૫ ઈંચ લાંબા તારમાંથી ૬૦૧ ઈંચના કેટલા કકડા પડે ?

(૪). એક દેવાળીએ ૬૨ રૂપીએ ૬૨૫ રૂ. આપે તો તે ૬૫૧૩૫ રૂ.ના દેવા પર શું આપશે ?

(૫). ૧૦૦૯ આઉંસના ઓછામાં ઓછા કેટલા કકડા ત્રાજવામાં મુકવાથી તે ૧ હં. ૧ કરા. ૧ રતલ વજન કરતાં ભારે થાય ?

(૬). ૧૫૪ કરાટ દારૂમાંથી ૧૦૧૩ પાઉન્ટનાં કેટલાં પ્યાલાં ભરાશે ? અને આખાં પ્યાલાં ભરાઈ રહ્યા પછી કેટલો દારૂ વધશે ?

(૭). ૧૨૫૨ ઈંચમાં ૩૫ ઈંચ કેટલી વખત સમાએલો છે ?

(૮). ૧૦૮૪૭૫ ટનના કેટલા સરખા ભાગ કરીએ તો તે દરેક ભાગ ૭૯૧ રતલનો થાય ?

(૯). એક માણસ પાસે ૧ ધરનો ૬૨૫ મો ભાગ છે અને તે પોતાના ભાગનો ૪ મો ભાગ ૨૪૦ રૂ. માં વેચે છે તો આખા ધરની કીંમત શું ? અને તેની પાસે હવે કેટલી કીંમતની મિલ્કત રહી હશે ?

(૧૦). એક ખેડુત પાસે ૧ ખેતરનો ૩ મો ભાગ છે. તે પોતાના ભાગનો ૬ મો ભાગ એક માણસને અને જે રહે તેનો ૫ મો ભાગ ખીજને બધું મળી ૩૫૬ રૂ.માં વેચે છે તો તેની પાસે હવે કેટલી મિલ્કત રહી ?

(૧૧). એક વેપારી પાસે ૪૯૫૦ રૂ.નો ૮ ભાગ છે, તેમાંથી તે $\frac{૩}{૪}$ ભાગ એક માણસને અને બાકીનાનો $\frac{૧}{૪}$ ખીજને આપે છે તો તેની પાસે હવે કેટલા રૂ. રહ્યા ? જે રહ્યા તેને મૂળ રકમનું દશાંશ ૩૫ આપો.

(૧૨). એક માણસ ૮૦૦૦ રૂ.માંથી ૩૨૫ ભાગ પોતાના ભાઈને, જે રહ્યું તેનો ૧૨૫ ભાગ પોતાના છોકરાને અને બાકીનું પોતાની છોકરીને આપે છે તો દરેકને શું શું મળ્યું હશે ?

(૧૩). જો ભાગાકાર ૧૩.૩૨૫, ભાજક ૩.૨ અને શેષ ૧.૧૧ હોય તો ભાજ્ય શું હશે ?

(૧૪). જો રકમોનો સરવાળો ૧૫.૦૦૧૭ છે અને એક રકમ ૧૧.૦૫૭ છે તો બીજી શું હશે ?

(૧૫). જો રકમોની વ્યાદ્યાકી ૩.૭૧૩ છે અને નાની રકમ ૧૪૫૭.૦૦૦૪ છે તો મોટી રકમ શું હશે ?

(૧૬). જો રકમોનો ગુણાકાર ૦.૧૬૫૮૮૩૭૭ છે અને એક રકમ ૫૭.૨૦૧૩ છે તો બીજી કયી હશે ?

(૧૭). જો રકમોનો ગુણાકાર ૮.૬૦૨૯૭૫૬ છે અને ગુણક ૫૦૦.૧૭૩ છે તો ગુણ્ય શું હશે ?

(૧૮). વરસની લંબાઈ ૩૬૫.૨૪૨૨૪ દિવસને બદલે ૩૬૫ દિવસ ગણીએ તો ૩૬૦૦ વરસમાં આ જીલનું પરિમાણ કેવડું થાય ?

(૧૯). ભાગાકાર ૧.૨, શેષ ૦.૦૪ અને ભાજક ૧૦૦૮ તો ભાજ્ય શું ?

(૨૦). ભાજક ૦.૦૫૯, ભાગાકાર ૫૩૮ અને શેષ ૦.૨૭ છે તો ભાજ્ય શું ?

(૨૧). એક શહેરની ૧૫૦૦૦૦ની વસ્તીમાં ૦.૩૮ મરદ અને ૦.૩૨ બાયડી છે તો તેમાં છોકરાં કેટલાં હશે ?

(૨૨). ૮૦૭.૩ માઇલ અને ૪૫૬.૩ માઇલ બંને અંતરો મોટામાં મોટી કેટલી લાંબી દોરીથી માપી શકાય છે ?

(૨૩). એક આગગાડી ૭૮.૦૫ કલાકમાં ૨૦૪૬ માઇલ ગઇ. જો તે ૧ કલાકમાં ૪૫ માઇલ ગય તો તેનો કેટલો વખત અટકવામાં ગયો ?

(૨૪). એક લશ્કરમાંથી ૧૦૩ ભાગ લડાઇમાં મરાયો અને ૧૭૬૦ માણસ જતાં રહ્યાં. જો તેમાં હવે મુળ સંખ્યાનો $\frac{૧}{૪}$ ભાગ બાકી રહે તો તેમાં બધું મળી કેટલાં માણસ હશે ?

(૨૫). ત્રણ ધડીઆળ ૦.૩, ૦.૪, ૦.૫ સેકન્ડે વાગ્યા કરે છે, જો તે અત્યારે સાથે વાગે તો તેઓ પાછી ફરીથી કયારે સાથે વાગશે ?

(૨૬). ૫ રૂ. ના $\frac{૦.૩૨૧ \times ૦.૩૨૧ - ૦.૧૭૯ \times ૦.૧૭૯}{૦.૩૨૧ - ૦.૧૭૯}$ ની કીંમત કાઢો.

નીચેનાંના સાદાં રૂપ આપો:—

$$(૨૭). \frac{૬.૧ \times ૬.૧ - ૬.૦ \times ૬.૦}{૬.૧ - ૬.૦}; (૨૮). \frac{૬.૨ \times ૬.૨ - ૬.૧ \times ૬.૧}{૬.૨ - ૬.૧}.$$

$$(૨૯). (૦.૦૧૧ \times ૦.૦૯૧ \div ૦.૦૧૪૩) + (૦.૦૧૫ \times ૦.૫૦૭ \div ૦.૩૯).$$

$$(૩૦). (૧.૪૨ \times ૦.૦૦૦૯ \div ૦.૦૦૨૧૩) - (૨.૦૩ \times ૦.૩૩૬ \div ૩૨.૪૮).$$

$$(૩૧). (૭.૩૫ \times ૧૪.૩ \div ૧૫.૦૧૫) (૦.૧૫૨ \times ૦.૩૩ \div ૨.૦૯).$$

$$(૩૨). \frac{૧૧૦.૬ \times ૦.૦૧૮ \div ૦.૦૮}{૧.૫ \times ૦.૦૮ \times ૦.૫૫૩}; (૩૩). \frac{૬.૫૦૧ - ૩.૦૭ + ૨.૧૨૪}{૫.૫}.$$

$$(૩૪). \frac{૦.૧ \times ૦.૧ \times ૦.૧ + ૦.૦૧ \times ૦.૦૧ \times ૦.૦૧}{૦.૨ \times ૦.૨ \times ૦.૨ + ૦.૦૨ \times ૦.૦૨ \times ૦.૦૨}.$$

$$(૩૫). \frac{૧૪.૬૯ \times ૭૬૦ \times ૦.૦૫૧}{૧.૯૨૧ \times ૭.૮ \times ૦.૩૮}.$$

$$(૩૬). \frac{૯.૫ \div ૦.૧૯ - ૬.૮ \div ૦.૦૮૫ - ૮.૬ \div ૪.૩}{૧.૨૧ \div ૦.૧૨૧ - ૧.૧૨ \div ૦.૨૮ - ૭.૮ \div ૩.૯}.$$

$$(૩૭). \frac{૧૧.૪ \times ૧૭૩૨ \times ૪૫૬}{૦.૦૧૪૬૪ \times ૫૭૦૦ \times ૪૫૬} + \frac{૧.૫ ના ૮૩૨}{૧.૦૫ ના ૧\frac{૧}{૭}}.$$

$$(૩૮). \frac{૦.૫૨૫ \times ૦.૫૨૫ - ૦.૪૧૩ \times ૦.૪૧૩}{૦.૫૨૫ - ૦.૪૧૩}$$

$$(૩૯). \frac{૪.૩૨૧ \times ૪.૩૨૧ - ૩.૦૦૨ \times ૩.૦૦૨}{૪.૩૨૧ - ૩.૦૦૨}$$

$$(૪૦). \frac{૪.૩૨ \times ૪.૩૨ - ૧.૦૭ \times ૧.૦૭}{૪.૩૨ + ૧.૦૭}$$

પુનરાવર્તી દશાંશ.

રૂપ ને દશાંશનું રૂપ આપીએ તો રૂપ = ૦.૧૨ છે અને રૂ ને દશાંશનું રૂપ આપીએ તો રૂ = ૮૭૫ છે. અહીંઆ દશાંશનાં રૂપ આપવામાં પહેલા-માં ૨, અને બીજામાં ૫, ભાગાકાર આવ્યા પછી શેષ ૦ રહે છે. પણ રૂને

દશાંશનું ૩૫ આપીએ તો ભાગાકાર
ચાલ્યાજ કરે છે અને શેષ કદી પણ
૦ આવતો નથી; પણ અમુક સ્થળે
(છ સ્થળ પછી) જેમ પહેલાં ૩ હતા

૭)૩. તેમ ૧ ભાગાકાર પછી પણ ફરીથી ૩ શેષ આવે છે. તેથી ભાગાકાર
ફરીથી પણ તેનો તેજ આવે છે. એટલે $\frac{૩}{૩} = ૦.૪૨૮૫૭૧ ૪૨૮૫૭૧$
 $૪૨૮૫૭૧.....$ આઘ્યાજ કરે છે. તેમજ $\frac{૩}{૩} = ૦.૩૩૩૩૩૩, ...$ વગેરે
આવે છે. આ પ્રમાણે ઘણી વખત દશાંશ પુરૂ થતું નથી પણ ચાલુજ
રહે છે અને તેથી એવાં દશાંશ પુનરાવર્તી (Recurring) દશાંશ
કહેવાય છે; કારણ કે દશાંશમાં અમુક સંખ્યા ફરી ફરી આવ્યા
કરે છે. જે સંખ્યા ફરી ફરીને પાછી આવે છે તેના પહેલા અને
છેલ્લા આંકડા ઉપર ટપકાં મુકવામાં આવે છે; જેમકે ૩.૨૫૨ ૨૫૨
૨૫૨ પુનરાવર્તી છે અને તેથી તે ૩.૨૫૨ ૨૫૨ ૨૫૨... જરાબર છે.

દા. ૧. $\frac{૩}{૩}$ ને દશાંશનું ૩૫ આપો.

$$૩) \frac{૩}{૨૧૬ \quad ૨૧૬ \quad \dots} = ૦.૨૧૬ \text{ જવાબ.}$$

દા. ૨. $\frac{૩૩}{૩૩}$ ને દશાંશનું ૩૫ આપો.

$$૧૩) \frac{૩૩}{૨૩૦૭૬૯ ૨૩૦૭૬૯ \dots} = ૦.૨૩૦૭૬૯ \text{ જવાબ.}$$

દા. ૩. $\frac{૫}{૫}$ ને દશાંશનું ૩૫ આપો.

$$૬) \frac{૫}{૮૩૩૩ \dots} = ૦.૮૩ \text{ જવાબ.}$$

દા. ૪. $\frac{૬૬૬}{૬૬૬}$ ને દશાંશનું ૩૫ આપો.

$$\frac{૬૬૬}{૬૬૬} = \frac{૬૬૬ \times ૪}{૬૬૬ \times ૪} = \frac{૪૪૮}{૪૪૮} = ૦.૪૪૮ \text{ જવાબ.}$$

અથવા ૧૧૨ ને ૨૨૫ એ એકદમ ભાગતાં પણ એ જવાબ આવે.

વધી પુનરાવર્તી દશાંશ બે જાતનાં હોય છે. જેમકે

$$(૧). \cdot ૭૦૩૪ = \cdot ૭૦૩૪ \ ૭૦૩૪ \ ૭૦૩૪ \dots\dots$$

$$(૨). \cdot ૩૭૮ = \cdot ૩૭૮ \ ૭૮ \ ૭૮ \dots\dots$$

પહેલામાં દશાંશની આખી રકમ ૭૦૩૪ પુનરાવર્તી છે અને તે સાદું કે ચોકખું પુનરાવર્તી દશાંશ કહેવાય છે. બીજામાં દશાંશનો થોડોક ભાગ ફક્ત પુનરાવર્તી છે પણ ૩ પુનરાવર્તી નથી તેથી તે મિશ્ર પુનરાવર્તી દશાંશ કહેવાય છે. પુનરાવર્તી દશાંશને વ્યાવહારિક અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપવું હોય તો નીચે પ્રમાણે આપીએ છીએ:—

દા. ૫. $\cdot ૭$ ને વહેવારી અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

$$\cdot ૭ = \cdot ૭૭૭૭૭૭૭\dots\dots \therefore ૧૦ \times \cdot ૭ = ૭૭૭૭૭૭૭$$

$$\therefore \text{એ અન્નેની બાદબાકી કરીએ તો } ૮ \times \cdot ૭ = ૭ \therefore \cdot ૭ = \frac{૭}{૯}.$$

દા. ૬. $\cdot ૭૮$ અને $\cdot ૩૪૨૧$ ને અપૂર્ણાંકનાં રૂપ આપો.

$$\cdot ૭૮ = \cdot ૭૮૭૮૭૮૭૮\dots \text{ અને } \cdot ૩૪૨૧ = \cdot ૩૪૨૧૩૪૨૧૩૪૨૧\dots$$

$$\therefore ૧૦૦ \times \cdot ૭૮ = ૭૮ \cdot ૭૮૭૮૭૮\dots \therefore ૧૦૦૦૦ \times \cdot ૩૪૨૧ = ૩૪૨૧ \cdot ૩૪૨૧\dots$$

$$\therefore ૮૮ \times \cdot ૭૮ = ૭૮ \therefore ૮૮૮૮ \times \cdot ૩૪૨૧ = ૩૪૨૧$$

$$\therefore \cdot ૭૮ = \frac{૭૮}{૯૯} \therefore \cdot ૩૪૨૧ = \frac{૩૪૨૧}{૯૯૯૯}$$

દા. ૭. $\cdot ૨૩$ અને $\cdot ૨૪૫૧૩$ ને અપૂર્ણાંકનાં રૂપ આપો.

$$\cdot ૨૩ = \cdot ૨૩૩૩૩૩\dots \cdot ૨૪૫૧૩ = \cdot ૨૪૫૧૩૫૧૩\dots$$

$$\therefore ૧૦ \times \cdot ૨૩ = ૨૩૩૩૩૩\dots \quad ૧૦૦ \times \cdot ૨૪૫૧૩ = ૨૪૫૧૩૫૧૩\dots$$

$$\therefore ૧૦૦ \times \cdot ૨૩ = ૨૩ \cdot ૩૩૩૩\dots \quad ૧૦૦૦૦૦ \times \cdot ૨૪૫૧૩ = ૨૪૫૧૩ \cdot ૫૧૩$$

$$\therefore (૨), (૩) \text{ ની બાદબાકીથી } \therefore (૨), (૩) \text{ ની બાદબાકીથી}$$

$$૮૦ \times \cdot ૨૩ = ૨૩ - ૨ = ૨૧; \quad ૮૮૮૦૦ \times \cdot ૨૪૫૧૩ = ૨૪૫૧૩ - ૨૪$$

$$\therefore \cdot ૨૩ = \frac{૨૧}{૯૦} = \frac{૨૩-૨}{૯૦} \therefore \cdot ૨૪૫૧૩ = \frac{૨૪૪૮૮}{૯૯૦૦} = \frac{૨૪૫૧૩-૨૪}{૯૯૯૦૦}$$

તેથી નીચેના નિયમ છે:—

નિયમ ૧—ચોકખા પુનરાવર્તી દશાંશનું વ્યાવહારિક અપૂર્ણાંક કરવું હોય તો પુનરાવર્તી ભાગને અંશ તરીકે અને તેમાં જેટલા આંકડા હોય તેટલા નવડા લઈ છેદ તરીકે મૂકવાથી થઈ શકે છે; અને

નિયમ ૨—મિત્ર પુનરાવર્તી દશાંશનું વ્યાવહારિક અપૂર્ણાંક કરવું હોય તો દશાંશ ભાગમાંથી પુનરાવર્તી ન હોય તેટલો ભાગ બાદ કરતાં થતી રકમ અંશ તરીકે, અને પુનરાવર્તી ભાગમાંના આંકડા જેટલા નવડા મૂકી અને તેની પછી પુનરાવર્તી ન થતા આંકડાનાં જેટલાં મીડાં મૂકી થતી રકમ છેદ તરીકે લઈ થઈ શકે છે.

નોટ—૨ અથવા ૫ સિવાયનો અવયવ જો છેદમાં આવે તો તે અપૂર્ણાંક પુનરાવર્તી દશાંશ થાય છે, કારણ કે તે ૧૦ નો અવયવ નથી.

નોટ—છેદમાં ૧૧ (ધારો કે) હોય તો, અગિયાર વખત ભાગ ચલાવતાં કોઈ પણ શેષ, અગિયાર કરતાં ઓછો હોવાથી ફરીથી આવે છે અને તેથી તેના પુનરાવર્તી ભાગમાં ૧૧ થી ઓછાં સ્થળ આવે છે.

વળી $\cdot ૫૭૧૪૩ = \cdot ૫૭૧૪૩૧૪૩૧૪૩૧૪૩...$ તેથી ૧૪૩, ૪૩૧, ૩૧૪ ગમે તે પુનરાવર્તી ભાગ લઈ શકાય છે તેથી $\cdot ૫૭૧૪૩ = \cdot ૫૭૧૪૩૧ = \cdot ૫૭૧૪૩૧૪$ વગેરે.

દા. ૮. ૩૪૫૧, ૭૨૩ નો સરવાળો કરો.

$૩૪૫૧ = ૩૪૫૧૪૫૧૪૫૧.....$ અને

$૭૨૩ = ૭૨૩૨૩૨૩૨૩$ તેથી

પહેલામાં દરેક ઓથે સ્થળે પુનરાવર્તી ભાગ શરૂ થાય છે.

અને બીજામાં દરેક ત્રીજે સ્થળે ,, ,, .

તેથી બંનેમાં દરેક જગે (જે અને ત્રણનો લઘુત્તમ) સ્થળે પણ પુનરાવર્તી ભાગ શરૂ થાય છે. તેથી સરવાળો બંનેમાં ૬ થી એક

$૩૪૫૧૪૫૧ | ૪૫૧...$ સ્થળ વધારે લઈએ તો તે $૧૦ \cdot ૬૮૩૭૭૪$

$૭૨૩૨૩૨૩ | ૨૩૨...$ આવે છે. કારણ કે બંનેમાં પહેલું,

$૧૦ \cdot ૬૮૩૭૭૪ | ૬૮૩...$ સાંતમું, તેરમું સ્થળ એકજ છે તેથી

$= ૧૦ \cdot ૬૮૩૭૭૪$ સરવાળામાં પુનરાવર્તી ભાગ જ સ્થળનો છે.

દા. ૯. વળી $૫૨૩૪ + ૧૧૧૩૩ + ૮૮૭$ ની કીમત કાઢો.

પુનરાવર્તી ભાગ દરેકમાં એકજ સ્થળથી શરૂ થતો નથી; માટે દરેકમાં એ ભાગો એકજ સ્થળથી શરૂ થાય તેમ કરો:—

$$\begin{array}{lcl}
 ૫૨૩૪ & = & ૫૨૩૪૩૪૩૪ \\
 ૧૧૧૩૩ & = & ૧૧૧૩૩૧૩૩૧૩ \\
 ૮૮૭ & = & ૮૮૭૮૭૮૭૮
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 ૪૩... \\
 ૩૧... \text{ અને} \\
 ૮૭...
 \end{array}$$

$$સરવાળો = ૨૫૨૪૬૨૬૪૪૪ \quad ૬૨... = ૨૫૨૪૬૨૬૪૪૪.$$

સરવાળાનો નિયમ. આપેલા દરેક અપૂર્ણાંકમાં પુનરાવર્તી ભાગ એકજ સ્થળથી શરૂ કરો. અધાં અપૂર્ણાંકમાં પુનરાવર્તી ભાગોમાં જેટલા અંક હોય તેની લઘુત્તમ સંખ્યા લો; દરેક અપૂર્ણાંકમાં પુનરાવર્તી ભાગમાં એ લઘુત્તમ સંખ્યા જેટલાજ આંકડા પુનરાવર્તી કરો; અને દરેકમાં બાકીના અંક વધારે લો, કે વધી લેવામાં કામ લાગે. પછી દર્શાવેલી માફક બરાબર ગોઠવી સરવાળો કરો; જવાબમાં પુનરાવર્તી ભાગમાં લઘુત્તમ સંખ્યા જેટલા આંકડા પુનરાવર્તી આવશે.

દા. ૧૦. ૧૪.૭૧૩ માંથી ૯.૮૨ બાદ કરો.

$$\begin{array}{lcl}
 ૧૪.૭૧૩ & = & ૧૪.૭૧૩૭૧૩ \\
 ૯.૮૨ & = & ૯.૮૨૮૨૮૨
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 ૭૧... \text{ પુનરાવર્તી ભાગોના આંકડાની} \\
 ૮૨... \text{ સંખ્યાઓના લઘુત્તમ જેટલી સંખ્યા}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{lcl}
 \text{બાદબાકી} & = & ૪.૮૮૫૪૩૦ \\
 & = & ૪.૮૮૫૪૩૦
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 ૮૮... \text{ પુનરાવર્તી કરી બાદબાકી કરો.}
 \end{array}$$

દા. ૧૧. તેમજ ૧૩.૧૪૫૬ માંથી ૬.૩૨૧૪ બાદ કરો.

$$\begin{array}{lcl}
 ૧૩.૧૪૫૬ & = & ૧૩.૧૪૫૬૪૫૬૪ \\
 ૬.૩૨૧૪ & = & ૬.૩૨૧૪૧૪૧૪
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 ૬૪ \text{ બંનેમાં પુનરાવર્તી ભાગો} \\
 ૪૧ \text{ એકજ સ્થળથી શરૂ કરીને}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{lcl}
 \text{બાદબાકી} & = & ૬.૮૨૪૨૩૧૫૦૪ \\
 & = & ૬.૮૨૪૨૩૧૫૦૪ = ૬.૮૨૪૨૩૧૫૦ \text{ જવાબ.}
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 ૨ \text{ ઉપર માફક બાદબાકી કરો.}
 \end{array}$$

બાદબાકીનો નિયમ—સરવાળાના નિયમ પ્રમાણે; પણ સરવાળાને બદલે બાદબાકી કરો.

દા. ૧૨. ૨૧.૩૨૭ ને ૧૨ થી ગુણો; દા. ૧૩. ૩.૨૬ને ૭.૩થી ગુણો.

૨૧.૩૨૭	૩૨૭	૩.૨૬	૨૬	૩.૨૬	૨૬
૧૨		૭.૩		૭.૩	
૪૨.૬૫૪	૬૫૪	૯૮૭		૯૮૭	૮૭૮૭
૨૧૩ ૨૭૩	૨૭૩	૨૩.૦૫		૨૩.૦૫૦	૫૦૫૦
૨૫૫.૬૨૭	૬૨૭	૨૪.૦૬૮		૨૪.૦૬૮	૩૮ = ૨૪.૦૬૮

જવાબ ખરો લાવવા માટે વદીની જરૂર છે, તેથી બખ્ખે આંકડા ગુણ્યમાં વધારે લો. સામાન્ય રીતે ગુણાકાર કરો. સરવાળો કરવામાં ખાલી જગ્યાએ ૦ ન ગણુતાં પુનરાવર્તી આંક ગણી સરવાળો કરો. ગુણ્યમાં જેટલા આંક પુનરાવર્તી છે તેટલાજ આંક ગુણાકારમાં પુનરાવર્તી આવશે.

દા. ૧૪. $૧૭૪૨૯૩૧ \div ૧૩$ ની કીંમત કાઢો.

૧૩) ૧૭૪૨૯૩૧૮૩૧૮૩૧૮૩૧

$$૧૩૪૦૭૧૬૮૭૦૭૧૬... = ૧૩૪૦૭૧૬૮૭.$$

તેથી ભાગાકારમાં ૦ ચઢાવવાને બદલે પુનરાવર્તી આંક ચઢાવી ભાગાકાર કરવો.

નોટ—જો ગુણક, અને ભાજક પુનરાવર્તી દશાંશ હોય તો બંધી રક-મોનાં વ્યાવહારિક અપૂર્ણાંક બનાવી જવાખ આણવા.

દા. ૧૫. $૦૩ \times ૧.૦૬ = \frac{૩}{૧૦} \times ૧.૦૬ = \frac{૩}{૧૦} \times \frac{૧૦૫}{૧૦૦} = \frac{૩૧૫}{૧૦૦૦} = ૦.૩૧૫.$

દા. ૧૬. $૦.૫૪ \div ૦.૨ = \frac{૫૪}{૧૦૦} \div \frac{૨}{૧૦} = \frac{૫૪}{૧૦૦} \times \frac{૧૦}{૨} = \frac{૨૭}{૧૦} = ૨.૭.$
 $= ૨\frac{૫}{૧૦} = ૨.૫.$

દાખલા જુથ ૪૫ અ.

નીચેનાનાં દશાંશ રૂપ આપો:—

- (૧). $\frac{૩}{૧૦}$; (૨). $\frac{૨}{૧૦}$; (૩). $\frac{૩}{૧૦}$; (૪). $\frac{૫}{૧૦}$; (૫). $\frac{૧}{૧૦}$; (૬). $\frac{૫}{૧૦}$;
 (૭). $\frac{૫૨}{૧૦૦}$; (૮). $\frac{૧૦૬}{૧૦૦}$; (૯). $\frac{૪૧}{૧૦૦}$; (૧૦). $\frac{૩૧૮}{૧૦૦૦}$; (૧૧). $\frac{૩૦૦}{૧૦૦૦}$;
 (૧૨). $૧૫\frac{૧૩}{૧૦૦}$; (૧૩). ૪ શ. ને ૯ શ. નું; (૧૪). ૩ શ. ને ૧૩ શ. નું;
 (૧૫). ૧૩ શ. ને ૬૬ શ. નું; (૧૬). ૫ પા. ને ૩૭ પા. નું;
 (૧૭). ૭ પા. ને ૨૪ પા. નું; (૧૮). ૧૭ પા. ને ૧૦૮ પા. નું;
 (૧૯). ૨ આનાનું (૨૦) ૩૯ આનાનું ૧૧૦ (૨૧) ૨ આનાનું ૮૨૫.

નીચેનાનાં વ્યાવહારિક અપૂર્ણાંક કરો:—

- (૨૨). $\frac{૫}{૧૦}$; (૨૩). $\frac{૨૦}{૧૦૦}$; (૨૪). $\frac{૪૫}{૧૦૦}$; (૨૫). $\frac{૫૦}{૧૦૦}$; (૨૬). $\frac{૦૦૧}{૧૦૦૦}$;
 (૨૭). $\frac{૪૦૦}{૧૦૦૦}$; (૨૮). $\frac{૦૩૬}{૧૦૦૦}$; (૨૯). $\frac{૦૧૩૫}{૧૦૦૦૦}$ (૩૦). $\frac{૨૪૬}{૧૦૦}$;
 (૩૧). $\frac{૦૦૬૬}{૧૦૦૦}$; (૩૨). $\frac{૧૪૮૩}{૧૦૦૦}$; (૩૩). $\frac{૩૦૧૭૮૫૭૧૪૨}{૧૦૦૦૦૦૦૦૦૦}$.

દાખલા જુથ ૪૫ થ.

નીચેનાંના સરવાળા કરો:—

- (૧). ૨'૩૭૫ + ૮'૧૭૩ + ૪'૩૧; (૨). ૨'૮૨ + ૦'૦૩૪ + ૦'૦૧૪;
 (૩). ૭૯'૬ + ૦'૦૩; (૪). ૦'૨ + ૩'૭૬;
 (૫). ૪'૩૨૬ + ૧૬'૮૪૭ + ૦'૪૬; (૬). ૩'૩૨ + ૨'૨૩૧૪ + ૪'૪૪૫૩;
 (૭). ૫'૬ + ૭'૧૬ + ૮'૨૭૬ + ૪'૫; (૮). ૨'૦૨૫ + ૧૧૧'૦૦૪ + ૧૩'૫.
 (૯). ૨૩'૨૩૭ + ૦'૦૩૭ + ૫'૬૧૬ + ૭'૪.
 (૧૦). ૧'૦૧ + ૧૨'૩૬ + ૪૫'૨૬.
 (૧૧). ૩'૧૩૪૭ + ૭'૦૩૨ + ૦'૭ + ૧'૩૪૫ + ૦'૦૭૬.
 (૧૨). ૮'૩૧ + ૬' + ૦'૦૨ + ૧૦'૦૧ + ૦'૦૦૫ + ૦'૩.

નીચેનાંની કીમત કાઢો:—

- (૧૩). ૪'૧૩૦૨ - ૧'૦૫૨; (૧૪). ૩'૪૬ - ૦'૭૨૩૪.
 (૧૫). ૩'૭૬ - ૦'૦૭૨; (૧૬). ૭' - ૨૩૪'૭૬; (૧૭). ૯' - ૦'૦૮૬.
 (૧૮). ૯'૪૬૮ - ૩'૧૨૩; (૧૯). ૩૯'૫૧ - ૧૫'૨૮૩૬૪૮૪.
 (૨૦). ૩૬'૬૫૭૧૪૨૮ - ૨૩'૬૬૧; (૨૧). ૧'૨૬૭ - ૬'૩૫૪;
 (૨૨). ૭'૮૯૨૬૫ - ૦'૩; (૨૩). ૫'૪ - ૨'૩૯૬૫૭.
 (૨૪). ૧૯'૨૩૪ + ૨૧'૦૬૩૭ - ૧૧'૪૭ - ૬'૫૩૮ + ૩૭'૨૬૮.

દાખલા જુથ ૪૫ ક.

નીચેનાંની કીમત કાઢો:—

- (૧). ૦'૮૭ x ૩૭; (૨). ૧'૯૪૩ x ૩૪૫; (૩). ૫'૬૭૨૮ x ૪'૩૭૫.
 (૪). ૩'૦૬ x ૩; (૫). ૪'૨૩ x ૬; (૬). ૦'૦૮૧ x ૧૧;
 (૭). ૫'૧૬ x ૬૯૩; (૮). ૪૦'૮૩ x ૭૭.
 (૯). ૩'૬૦૨ x ૨'૦૧૨૩; (૧૦). ૮૪'૩૦૭ x ૪'૦૦૩૭૧.
 (૧૧). ૭'૬૨ x ૫૨૩૮૦૬; (૧૨). ૪૫'૬૨૦૧૮ x ૨૮'૩૧.
 (૧૩). ૪'૩૭૨૦ ÷ ૧૧; (૧૪). ૩'૬ ÷ ૫; (૧૫). ૦'૩ ÷ ૩.
 (૧૬). ૩૦૮'૩ ÷ ૩૬; (૧૭). ૩૦૮'૩ ÷ ૨૮૮;
 (૧૮). ૧૦'૨૮૫૭૧૪ ÷ ૦૩; (૧૯). ૨'૫ x ૩૦૩૩.

- (૨૦). ૭'૨૫' × ૩'૩'; (૨૧). ૩'૬' × ૨'૬૧૨૭'૫૮'.
 (૨૨). '૦૩' × '૦૬'; (૨૩). ૪'૮' × '૨૪'; (૨૪). '૬૨' × ૧'૩';
 (૨૫). '૦૦૬' ÷ '૦૬૩'; (૨૬). '૦૦૦૦૨૭૩' ÷ '૦૦૩';
 (૨૭). '૦૬' ÷ '૦૦૦૬'; (૨૮). ૧૩'૦૬' ÷ '૦૩૨૬';
 (૨૯). '૦૨૭' ÷ ૧'૨૮૫૭૧૪'; (૩૦). ૪'૮૩' ÷ ૬'૪'.

દાખલા જુથ ૪૫ ૬

નીચેનાં સાદાં ૩૫ આપો:—

- (૧). ૨'૮' × ૧૧'૩૬' ÷ ૫'૬૮'૬; (૨). '૧૫૩' × '૪૭૩' ÷ ૨'૭'.
 (૩). ('૩૬' ÷ ૧'૭૮) × (૫'૬૩ ÷ '૦૭૨).

(૪). ૫ પા. ના '૬૪૨૮૫૭' + ૧૦ પા. ના '૪૨૮૫૭૬' + ૧૫ પા. ના '૨૮૫૭૧૪' + ૨૦ પા. ના '૮૫૭૧૪૨' + ૨૫ પા. ના '૫૭૧૪૨૮' + ૩૦ પા. ના '૭૧૪૨૮૫'.

- (૫). $\frac{'૦૦૩' \times '૦૫'}{'૦૦૨૨'}$; (૬). $\frac{૧'૮૩' + ૨'૦૪૧૬' + '૩ - ૩}{૧'૦૦૨૫ + '૦૬૨૫ - ૧૬૬}$.

- (૭). $\frac{૨'૮' \text{ ના } ૨'૨૭'}{૧'૩૬'} + \frac{૪'૪' - ૨'૮૩'}{૧'૩ + ૨'૬૨૬} \text{ ના } ૮'૨.$

(૮). પા. ૧'૦૫ ના '૪૨૮૫૭૬' + ૧'૫ શી. ના '૩૮' ને પા. ૪૩-૨-૬ પે. ના દશાંશનું ૩૫ આપો.

(૯). ૯ પા. ના $\frac{૩}{૪}$ માંથી ૬ પા. ૧૦ શી.નો કયો દશાંશ ભાગ લઈ લઈએ તો શેષ ૬ પા. ૧૦ શી રહે ?

(૧૦). ૧ ટન ૧૩ હં. ના '૬૫' ના '૧૨ કોલસાની કીમત ૭'૫૬ પે. પડે તો ૧ ટનનું શું પડે ?

(૧૧). એક રકમનો '૨૩૦૭૬૮' ભાગ અ પાસે છે; અને '૬૯૨૩૦૭' ભાગ બ પાસે છે. જો બાકીનો ભાગ ૧૦૦ રૂ. હોય તો એકંદર રકમ કયી છે ?

MISCELLANEOUS EXAMPLES. SET II.

પરચુરણ દાખલા જુથ ૨ જાં.

નોટ—પરચુરણ દાખલા જુથ ૧ સાથે ચાલુ છે.

નોટ—છેડે સન બતાવેલા દાખલા સ્કોલરશિપ પરીક્ષામાં પુછાએલા છે.

(૧). $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૫}{૬}$ અને $\frac{૨૬}{૩૨}$ ના સરવાળામાં નાનામાં નાનું કયું અપૂર્ણાંક ઉમેરીએ તો જવાબ પૂર્ણાંક સંખ્યા આવે? (1897)

(૨). $\frac{૫}{૬}$ ના ૮ શી. + $\frac{૫}{૬૬}$ ના ૨ ગીની + ૧.૮ ના ૫ શી. ને અર્ધી ગીનીના દશાંશનું રૂપ આપો. (1897)

(૩). ૪ પા. ૧૫ શી. ૮ પે. ના હં. ના ભાવે ૨ હં. ૩ કપા. ૭ રતલની કીંમત પાંતીની રીતે કાઢો.

(૪). $\frac{૧\frac{૧}{૨}}{૪\frac{૧}{૨}} + \frac{૩\frac{૧}{૨} - ૨\frac{૫}{૬}}{૪\frac{૧}{૨} + ૫\frac{૬}{૭}}$ ના $૫\frac{૧}{૨}$ ને સાદું રૂપ આપો.

(૫). એક નિશાળમાં ત્રીજે ભાગે છોકરા મુસલમાન છે, ત્રીજે ભાગે હિંદુ અને બાકીના ખ્રિસ્તી છે. જો દરેક મુસલમાન છોકરાને ૧૦ શી., હિંદુને ૬ શી. ૮ પે. અને ખ્રિસ્તીને ૩ શી. ૪ પે. આપીએ તો ૨૦૦ પા. વહેંચાઈ રહે છે, ત્યારે નિશાળમાં છોકરા કેટલા છે ?

(૬). ચાર એવાં અપૂર્ણાંક બનાવો કે તેના અંશ અનુક્રમે ૭, ૯, ૧૧, અને ૧૩ હોય અને જેનો સરવાળો ૮ હોય. (1898) (૧૯૦૧)

(૭). $\frac{૫.૭૫ - \frac{૩}{૪} \times ૧૫\frac{૩}{૪} + ૨૬\frac{૨}{૫} \div ૧.૪૪}{\frac{૩}{૪} ના ૭\frac{૩}{૪} - ૫.૬ \div ૩\frac{૪}{૫}}$ ને સાદું રૂપ આપો.

(૮). એક કાથળીમાં અર્ધકાઉન, તેથી તેથી બમણા ફ્લોરીન અને ત્રણગણી શી. છે. જો કાથળીમાં ૩૮ ગીની શીલક હોય તો દરેક જાતના કેટલા સિક્કા છે ?

(૯). એક ધન ઇંચ પાણીનું વજન ૦૩૬૧૭ રતલ હોય તો ૧૫૦૦ ધન ઇંચ પાણીનું વજન શું હશે ?

(૧૦). ૨૧૬૦ રૂપીઆ અ, બ, કની વચ્ચે એવી રીતે વહેંચી આપો કે અ કરતાં બ ને ૨૦ રૂપીઆ વધારે મળે, અને કને બ કરતાં ૨૦ રૂ. જાસ્તિ મળે. (૧૮૯૯)

(૧૧). ખાલી જગ્યાએ સંખ્યા લખી નીચેનો ભાગાકાર પુરો કરો.

૫)

૯)

શેષ ૨

(1913)

૧૨૬૦, શેષ ૬.

(૧૨). એક માણસ પાસે ૧ ધરનો કુંડો ભાગ છે અને તે પોતાના ભાગનો $\frac{૨}{૩}$ ભાગ ૧૦૬૬ પા. ૧૦ શી. માં વેચે તો આખા ધરની કીંમત શું?

(૧૩). ૨૬ પા. ૧૮ શી. ૪ પે. ના એકરના ભાવથી ૧૫૦ એકર ૩ ૩૩ ૨૦ પોલની કીંમત પાંતીથી કાઢો.

(૧૪). ૬૩૩૫ રૂ. અ, બ, ક, વચ્ચે વહેંચવાના છે અને તે એવી રીતે વહેંચે કે અ ને બ કરતાં અઠી ગણા અને ક ને અ તથા બ ને જે જે મળે તે તે ભાગના સરવાળા કરતાં ત્રણ ગણા મળે. (૧૯૦૦)

(૧૫). એક છોકરા પાસે કેટલાંક પુસ્તકો છે, જેના $\frac{૧}{૩}$ ભાગ જેટલાં ગણિતનાં, $\frac{૧}{૪}$ ભાગ જેટલાં ઇતિહાસનાં, $\frac{૧}{૫}$ ભાગ જેટલાં ભૂગોળનાં, $\frac{૧}{૬}$ ભાગ જેટલાં કવિતાનાં ને આકીનાં વાર્તાનાં છે; તો તે છોકરા પાસે વાર્તાનાં પુસ્તકો આજમાં આજાં કેટલાં હશે? (૧૯૦૦)

(૧૬). એક છોકરો થોડા પૈસા લઈ જામરમાં ગયો. અને ત્યાં $\frac{૧}{૨}$ પે. ના ડાઝનના ભાવથી ૧૫ કુંડી નારંગી લીધાં; જે તેના $\frac{૧}{૩}$ પૈસાની કીંમત $\frac{૧}{૪}$ ગીની બરાબર હોય તો કેટલા પૈસા તે છોકરો પાછા ઘેરે લઈ ગયો?

(૧૭). ૦૦૦૩૧૦૫ ને ૩૬૪ થી ગુણી ૦૦૦૦૧૬૧ વડે ભાગો.

(૧૮). ૩૭૯ પા. ૪ શી. ૯ પે. માંથી ૨૭ પા. ૨ શી. ૯ પે. કેટલી વખત લઈ શકાશે? શેષમાંથી ૬ પેન્સ કેટલાં છોકરાને આપી શકાશે?

(૧૯). $\frac{\frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૩} - \frac{૧}{૬} \times \frac{૧}{૪} + \frac{૧}{૫}}{\frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૩} \div \frac{૧}{૬} - \frac{૧}{૫} + \frac{૧}{૬}} \times ૪૫૫$ ના ૫ પા. ૬ શી. ૮

પે. ને ૨૪ પા. ના દર્શાવતું રૂપ આપો.

(૨૦). એક એવી સંખ્યા શોધી કાઢો કે તેના $\frac{૧}{૩}$ અને $\frac{૧}{૪}$ ભાગનો સરવાળો તેના $\frac{૧}{૫}$ ભાગ કરતાં $\frac{૧}{૬}$ વધારે હોય. (1900).

(૨૧). ૧૮ રૂ. ૧૨ આનાના રીમના ભાવથી ૫૦ રીમ ૧૪ ધા ૧૮ તાવની કીંમત પાંતીથી કાઢો. (1900)

(૨૨). એક રકમનો $\frac{૩}{૪}$ ભાગ ૩% ના વ્યાજે અને બાકીનો ૪% ના વ્યાજે મુકવાથી ૩૭૦૬ પા. ૧૧ શી. ૪ પે. વ્યાજ આવે તો તે મુદ્દલ રકમ કયી હશે ? (1900)

(૨૩). એક માણસે ૫૮ $\frac{૧}{૨}$ માઇલ રેલ્વે ૪૦ અઠવાડીયાંમાં બાંધવાનું માથે લીધું; તે ૨૧૬૦ માણસ કામે લગાડી ૧૩ અઠવાડીયાંમાં ૧૯ $\frac{૧}{૨}$ માઇલ બાંધી શકે છે. તો તે કેટલાં માણસને રજા આપે તો વખતસર બાકીનું કામ પૂર્ણ કરી રહે ?

(૨૪). ૪ પા. ૫ શી. ના આઉંસના ભાવથી ૫ પા. ૧૦ આ. ૧૨ પેની. ૧૮ ગ્રેનની કીંમત પાંતીની રીતે કાઢો.

$$(૨૫). \frac{૩\frac{૩}{૪}}{૧\frac{૩}{૪}ના\frac{૩}{૪}} + \frac{૮\frac{૧}{૪}+૨\frac{૩}{૪}-૯\frac{૫}{૪}}{૨૫\frac{૧}{૪}+૩\frac{૩}{૪}-૨૭\frac{૩}{૪}} - \frac{૯\frac{૩}{૪}ના\frac{૧}{૪}\frac{૩}{૪}}{૧\frac{૧}{૪}} ના ૧\frac{૧}{૪} (૧૯૦૧)$$

(૨૬). જો એક છોકરો એક મરદથી અર્ધું કામ કરે અને ૨૭ મરદ રોજ ૧૦ કલાક કામ કરી ૨૮ દિવસમાં એક કામ કરે તો ૪૨ છોકરાને તે કામ ૪૫ દિવસમાં કરવાને રોજ કેટલા કલાક કામ કરવું પડશે ? (1899) (૧૯૧૩).

(૨૭). ૨ ઘેડાની કીંમત ૭ બળદની બરાબર અને ૩ બળદની કીંમત ૫ ઘેડાની બરાબર અને ૧ ઘેડાની કીંમત ૨*૪૫ રૂ. હોય તો ૧૦ ઘેડાની કીંમત શું હશે ? (1899)

(૨૮). ૨૫ રૂ. ૩ આના ૪ પાછના એકરના ભાવે ૧૫૬ એકર ૩ રૂ ૨૪ પોલ ૧૧ ચો. વારની કીંમત પાંતીથી કાઢો. (1899)

(૨૯). અમુક રકમનું વ્યાજ મુદ્દલ ૫૫૦ રૂ. ૨ વરસમાં થાય છે અને ૪ વરસમાં ૬૦૦ રૂ. થાય છે તો તે રકમ અને ટકા શોધી કાઢો. (1899) (૧૯૧૩)

$$(૩૦). \frac{૩\frac{૩}{૪}-૨\frac{૩}{૪} ના \frac{૩}{૪}}{(૩\frac{૩}{૪}-૨\frac{૩}{૪}) ના \frac{૩}{૪}} \div \left(1 + \frac{૧}{૧ + \frac{૧}{૪}} \right) + \frac{૭\frac{૩}{૪}}{૩\frac{૩}{૪}}. (1901)$$

(૩૧). ૮ પીચની કીંમત = ૧૦૦ એપલની, ૧૦ પીચની કીંમત = ૨૪૦ પ્લમ, ૫૦ પ્લમની કીંમત = ૨૫ એપ્રીકોટ અને ૫ પીચની કીંમત = ૨ શી. ૬ પે. હોય તો જ્યારે મારે પૂર્ણાંક પેન્સ ખરચી દરેકનાં સરખાં ફળ લેવાં હોય ત્યારે ઓછામાં ઓછાં મારે કેટલાં કેટલાં ફળ લેવાં જોઈએ અને તેની કીંમત શું પડશે ? (1901)

(૩૨). ત્રણ માસની મુદતમાં ૩૧૩૮ પૌંડ ૩ શી. ૬ પે. નું વ્યાજ ૨૭૬૨ પૌંડ ૧૩ શી. ૬ પે. ના વ્યાજ કરતાં ૭ પૌંડ ૦ શી. ૯૩ પે. વધારે આવે તો વ્યાજનો દર શું હશે ? (૧૯૦૦)

(૩૩). ૧૯૬ માર્ચલ સડક ૧૫ માસમાં બાંધવાની શરતે એક કંટ્રાક્ટર ૧૧૨ માણસ ૩ માસ સુધી કામે લગાડી ૨૮ માર્ચલ સડક બાંધી શક્યો, તો કેટલાં માણસ વધારવાથી તે કામ મુદતસર થઈ શકે ?

(૩૪). એક સખસ ૧ કલાકમાં ૪ ગાઉ પ્રમાણે ચાલે છે પણ રોજ માત્ર ૧૨ કલાક ચાલે છે અને તેમાં દર કલાકે પંદર પંદર મીનીટનો વિસામો લે છે ત્યારે ૩૨૪ ગાઉની મુસાફરી કરતાં તેને કેટલા દિવસ લાગશે ? (૧૮૯૯)

(૩૫). ૧ શી. ૭૩ પે. = ૧ રા. હોય તો ૨૦૦ રા. ની ગીની કેટલી આવે ? (1902)

(૩૬). ૯ શેર ચોખા = ૪ શેર ખાંડ, ૧૪ શેર ખાંડ = ૧૧૧ શેર ચા, ૨ શેર ચા = ૫ શેર જીંદ અને ૨૧૧ શેર ચોખાની કીંમત ૬૩ પેન્સ પડે તો ૧૧ શેર જીંદનું શું પડશે ? (1902)

(૩૭). ૩ સિપાઈ અથવા ૬ મજૂર ૧૫૦ ધનકુટ માટી ૬૩ દિવસમાં ખોદી શકે છે તો ૪ દિવસમાં ૬૦૦ ધનકુટ માટી ખોદવાને ૭ સિપાઈને કેટલા મજૂરની જરૂર પડશે ? (1902)

(૩૮). એક માણસે ૦૬૨૫ પૈસા ઘડીઆળ અને ૪૭૫ પૈસા સાઇકલ લેવામાં ખરચ્યા. જો તેની પાસે હવે સાઇકલની કીંમત કરતાં ૫ શી. ઓછી બચી હોય તો તેની પાસે પહેલાં શું હોવું જોઈએ ?

(૩૯). એવાં ચાર અપૂર્ણાંક શોધી કાઢો કે જેમના અંશ અનુક્રમે ૮, ૧૦, ૧૨ અને ૧૪ હોય અને જેમનો સરવાળો ૨ થાય. (1903)

(૪૦). કયા દશાંશ અપૂર્ણાંકમાંથી તેનો પોતાનો ૦.૩૭ ભાગ બાદ કરીએ તો જવાબ ૫૬૫૫ આવે ? (1908)

(૪૧). $\left(\frac{૨.૩૭૫}{૩\frac{૧}{૨}} \times \frac{૪.૪}{૦.૬૨૫}\right) \div \left(\frac{૮\frac{૬}{૭}}{૭} \times \frac{૪}{૫.૬૨૫}\right)$ માં શું ઉમેરીએ તો જવાબ ૬૨ આવે અને શું બાદ કરીએ તો ૫૮ આવે ? (1908)

(૪૨). એક કંટ્રાક્ટરને ૧૨ માઇલ લાંબી નહેર ૩૫૦ દિવસમાં બોદવી છે અને તેના ઉપર ૪૫ માણસો કામે લગાડ્યા તો ૨૦૦ દિવસમાં માત્ર ૪૩ માઇલ બોદાઇ રહે છે. જો વખતસર કામ પુરું કરવું હોય તો બીજા કેટલા માણસો તેણે કામે લગાડ્યા જોઇએ ? (1903)

(૪૩). એકજ વખતે અ એ બ ને ૩૬૦ રૂ. અને ક ને ૪૮૦ રૂ. આઠ આનાની તેરીએ ધીર્યા. અમુક વખત પછી અને બંને રકમોનું એકઠું બ્યાજ ૭૨ રૂ. મળે તો મુદત શું ? અને બનું બ્યાજ કેટલું ? (1903)

(૪૪). કયી રકમમાંથી તેનો $\frac{૧}{૪}$ ભાગ બાદ કરતાં જે રહે તેને ૨૧૯ વડે ગુણતા ગુણાકાર ૨૦૫૦૪૯૭ આવે ? (૧૯૦૬)

(૪૫). ૩૦૦૦ રૂ. અ, બ, ક ની વચ્ચે એવી રીતે વહેંચ્યા કે પહેલાં ૧૦ ટકા ધર્માદા આપ્યા બાદ બ કરતાં ક ને ૫૦ ટકા વધારે અને અ કરતાં બ ને ૧૦૦ ટકા વધારે મળે.

$$(૪૬). \frac{\frac{૧}{૩} + \frac{૧}{૫} + \frac{૧}{૭}}{\frac{૧}{૨\frac{૧}{૨}} + \frac{૧}{૩\frac{૧}{૨}} + \frac{૧}{૪\frac{૧}{૨}}} \times \frac{૧૩}{૭\frac{૧}{૨}} \text{ ના } ૭\frac{૧}{૨} - ૧;$$

$\left(\frac{૩}{૪} \text{ ના } \frac{૧}{૫} \text{ ના } ૩\frac{૪}{૫}\right) - [૭\frac{૧}{૨} - ૮\frac{૩}{૪} + ૩\frac{૭}{૮}]$ ને સાદાં રૂપ આપો.

(૪૭). અ અને બ ની પાસે બંને મળી ૭૩૯ રૂ. ૬ આના છે; બ અને ક ની પાસે બંને મળી ૯૭૨ રૂ. ૧૦ આના ૪ પાઇ છે. અ પાસે ક નો $\frac{૩}{૪}$ ભાગ હોય તો બ પાસે શું હશે ?

(૪૮). ૯૮ રૂ. ૪ આ. ૮ પાઇના $\frac{૫૧૭ \times ૫૧૭ - ૧૨૩ \times ૧૨૩}{૫૧૭ - ૧૨૩}$

(૪૯). ૭ પા. ૬ શી. ૭ પે. ના દનના ભાવથી ૧૯ દન ૭ હં. ૩ ક્વા. ની કીંમત પાંતીથી કાઢો.

(૫૦). એક માણસ ૩ માસમાં કમાય તેટલું ૪ માસમાં ખરચે છે. જો તેની એક વરસની આમદાની ૧૫૦ પા. હોય તો ૨ વરસમાં તે કેટલું ખચાવશે ? (1905)

(૫૧). એક રૂ. નો વ્યાસ ૧૦૨૫ ઇંચ હોય તો કેટલા રૂ. સીધી લીટીમાં મુકવાથી સુરતથી ભરૂચ સુધીનું ૨૪૬ માઇલનું અંતર પહોંચે ?

(૫૨). એક માણસ ૨૦૦ રૂ. ૬ ટકાના વ્યાજે અને બીજા કેટલાક ૪ ટકાના વ્યાજે લે છે. ૫ વરસ પછી તે એકંદર ૧૬૦ રૂ. વ્યાજ આપે તો ૪ ટકાના વ્યાજે તેણે કેટલી રકમ લીધી હશે ? (1905)

(૫૩). ૩૦૧૨ ઇંચમાં ૦૦૦૦૫ ફુટનો કેટલી વખત સમાસ થાય છે ? (1905)

(૫૪). $1\frac{1}{2} - \frac{1-\frac{3}{4}}{2-\frac{1}{2}} + \frac{1\frac{2}{3}}{3\frac{1}{2}} - \frac{4\frac{4}{5}}{5\frac{1}{8}}$ ના $\left(\frac{1}{5} - \frac{\frac{3}{4}-\frac{1}{2}}{8\frac{3}{8}-3\frac{2}{5}}\right)$; અને 12 ના $(0.123-0.004)+.35 \times .003$; નાં સાદાં રૂપ આપો. (1907).

(૫૫). ૮૦ માણસ ૪ કલાક રોજ કામ કરી ૬૦ દિવસમાં ૬૦ x ૧૫ x ૮ ફુટ ખાઈ ખોદે છે ત્યારે ૬૦ x ૧૦ x ૩ ફુટ ખાઈ રોજ કેટલા કલાક કામ કરી ૧૮ દિવસમાં ૩૬ માણસો ખોદી રહેશે ? (1907)

(૫૬). ૫ મીનીટમાં ૧૦ તોપ દરેક ૩ ગોળા છોડે તો દોઢ કલાકમાં તે ૨૭૦ માણસ મારી શકે છે; ત્યારે એક કલાકમાં ૫૦૦ માણસ મારવાને ૬ મીનીટમાં દરેક ૫ ગોળા છોડે એવી કેટલી તોપ જોઈએ ? (1907).

(૫૭). ૧૮ પા. ૧૩ શી. ૪ પે. ના દનના ભાવથી ૨૪ ટન ૩ હં. ૨ કવા. ૨૫ રતલની કીંમત પાંતીથી કાઢો.

(૫૮). એક ગાડી, ઘોડો અને સામાન મળીને ૯૦૦ રૂ. ના છે. ઘોડાની કીંમત સામાનથી બમણી અને ગાડીની કીંમત ઘોડો અને સામાનની કીંમતથી બમણી છે તો દરેકની કીંમત શું હશે ?

(૫૯). અમુક વખતનું ૮૦૦ રૂ.નું ૪ ટકાએ અને ૧૦૦૦ રૂ.નું

૫ ટકાએ પહેલા કરતાં ૨ વધારે વરસનું એકંદર વ્યાજ ૩૪૬ રૂ. થાય તો દરેકની મુદત શું ? (૧૯૧૨)

(૬૦). બે સંખ્યાનો લઘુત્તમ ૨૪૪૧૮૮ છે અને દરબાજક ૮૪ છે. જો એક સંખ્યા ૧૪૨૮ હોય તો બીજી સંખ્યા કયી છે ? (૧૯૦૮)

(૬૧). ૧ પા. ના ૪+૧ ગીનીના $\frac{૪}{૫}$ + ૧ કાઉનના ૫૪-૧ ફોરીનના ૨૩૭૫ ને સાદું રૂપ આપો.

$$(૬૨). ૧ - \frac{૧ - \frac{૧}{૨}}{૧ + \frac{૧}{૨}} + ૪ - \frac{\frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૪}}{\frac{૩}{૪} - \frac{૧}{૬}} \quad (1903)$$

(૬૩). એક કામ ૩૨ દિવસમાં પૂરું કરવાને જેટલા માણસો જોઈએ તે કરતાં ૮ માણસો વધારે હોય તો તેજ કામ ૨૪ દિવસમાં થાય છે ત્યારે ૧૬ દિવસમાં તે કરવાને કેટલા માણસ જોઈએ ? (1908)

(૬૪). ૬ ટકાના વ્યાજે ૯૧૨ પા. ની રાશ ૧૦૪૮ પા. ૧૬ શી. જેટલા વખતમાં થાય તેજ વખતમાં ૪ ટકાના વ્યાજે ૩૬૬ પા. ૧૩ શી. ૪ પે. રાશ કયા મુદ્દતની થશે ? (1908)

(૬૫). ૧૨ પા. ૨ શી. ૮ પે. ના એકરના લાવથી ૬૦ એકર ૩ ૩૩ ૮ પોલની કીંમત પાંતીથી કાઢો. (1898)

(૬૬). ૩ માસની કમાઇ ૫ માસમાં ખરચવાથી ૩૦૦ રૂ.ની વાર્ષિક આવકમાંથી દર વરસે શું બચશે ? (1898)

(૬૭). ૬ કલાકના ૧૨ દિવસમાં ૩૦ માણસા ૨૫૦૦ વાર લાંબું અને ૧૮૦૦ વાર પહોળું ખેતર લણે તો ૫ કલાકના ૬ દિવસમાં ૮ માણસો જે ખેતર લણે તેની પહોળાઈ ૬૦૦ વાર હોય તો તેની લંબાઈ કેટલી ? (1898)

(૬૮). ૫ વરસમાં ૪ ટકાએ ૯૬૨ પા. ૧૦ શી.નું જે વ્યાજ મુદ્દત થાય તેટલુંજ વ્યાજ મુદ્દત ૩૬ વરસમાં ૩ ટકાએ કયી રકમનું થશે ? (1898)

(૬૯). એક ટાંકીનું ૦૭ ભાગ પાણી ગળી ગયું અને ૩૦૧ ગેલન ઢળી ગયું. પછી જો અર્ધી ટાંકી ભરેલી હોય તો તેમાં કેટલું પાણી રહેતું હશે ?

(૭૦). ૭૦ રૂ.ના $\frac{૫}{૬}$ ના ($\frac{૬}{૬} + \frac{૨}{૬}$) ને ૪૧ રૂ. ૧૦ આ. ૮ પાઈના દર્શાવતું રૂપ આપો.

(૭૧). રૂ. ૩ ના ૪.૧૩ ના ૧.૦૮ માંથી રૂ. ૧ ના ૩.૩૯ ના ૧.૦૮ બાદ કરો.

(૭૨). $\frac{(\frac{1}{2} - \frac{1}{4}) \text{ ના } (\frac{1}{3} + \frac{1}{6})}{\frac{1}{2} + \frac{1}{4} \text{ ના } \frac{1}{4} + \frac{1}{6}} \div \frac{(\frac{1}{3} + \frac{1}{6}) \text{ ના } (\frac{1}{4} - \frac{1}{6})}{\frac{1}{3} \text{ ના } \frac{1}{6} + \frac{1}{4} \text{ ના } \frac{1}{6}}$

(૭૩). એક દેવાળીઓ રૂપીએ ૧૪ આના આપી શકે છે. જો તેના માગનારાઓ ૨૦ ટકા દેવું ઓછું કરી નાખે તો બધું દેવું તે પતાવે અને વળી ૪૫ રૂ. બચાવી શકે ત્યારે તેનું દેવું શું અને પુંજ શું હશે ?

(૭૪). $(.૧ \times .૦૧ \div .૦૦૦૨) \times (.૬૩૭૫ \div ૧.૭ \div .૧૨૫)$.

(૭૫). ૫.૭૫ શી. ના બુશલના ઘડિયાંમાં ૪.૩૫ રતલ લોટના ૬ પે. પડે તો ૯.૨ શી. ના બુશલના ઘડિયાંમાં ૯૮.૬ રતલ લોટનું શું પડે ?

(૭૬). બે સંખ્યાઓ ગુણાકાર ૬,૯૪,૭૬,૪૭,૧૬૧ છે. અને દર બાજક ૪૩૧ છે તો તેમનો લઘુતમ સાધારણ વિભાજ્ય કાઢો. (1906)

(૭૭). ૩૬ ટકાના વ્યાજે, એક રકમની ૧૦ વરસની રાશિ પા. ૫૦૬-૧૫-૧૬ પે. થાય તો બીજાં ૧૫ વરસમાં સાદા વ્યાજે તેની રાશિ કેટલી થશે ? (1906)

(૭૮). ૮૦ માણસ ૧ કામ ૩૬ દિવસમાં પુરું કરી શકે છે. બધાં એકી વખતે શરૂ કરી પુરું થતાં પહેલાં ૪ દિવસ પર ૨૦ માણસ જતાં રહે તો એકંદર કેટલા દિવસમાં તે કામ પુરું થયું ? (1906)

(૭૯). એક માણસ પોતાની આમદાનીમાંથી ૧ રૂ. ઉપર ૧ આનો ઇન્કમટેક્સ લે છે અને બાકીનાનો ૬૬ લાગ ધર્માદામાં આપે તો તેની પાસે ૫૧.૭૫ રૂ. રહે છે ત્યારે તેની કુલ આમદાની કેટલી છે ? (1906)

(૮૦). આગગાડીમાં બેઠેલો એક મુસાફર તારના થાંભલા ગણે છે; તે ૫૮-૫૮ વારને છેટે દાટેલા છે અને ગાડી કલાકના ૪૮ માઇલ દોડે તો દર મીનીટે કેટલા થાંભલા તે પસાર કરી શકશે ? (1906)

(૮૧). એક રકમનું વ્યાજ મુદ્દલ ૩ વરસમાં પા. ૩૧૪-૭-૬ પે. થાય છે અને બીજાં બે વરસમાં પા. ૪૪૦-૧૨-૬ પે. થાય છે, તો મુદ્દલ અને ટકા શોધી કાઢો. (૧૯૦૯)

(૮૨). અ ની એક વરસની આવક ૬ ની આવક કરતાં ૬૮૦ પા. ઓછી છે; અ પોતાની આવકમાંથી દર પાઉન્ડે ૬ પેન્સ ધર્માદા ખરચે છે અને ૬ પોતાની આવકમાંથી દર પાઉન્ડે ૪ પે. ધર્માદા ખરચે છે. જો અ ની ધર્માદા રકમનો સરવાળો ૬ ની ધર્માદા રકમની બરાબર હોય તો ૬ ની આવક કેટલી હોવી જોઈએ ? (૧૯૦૯)

(૮૩). ૦૦૦૦૫૬૭ ને ૦૮૭૫ વડે ભાગો. (1910)

(૮૪). અમુક રકમનું ૯ માસનું ૫ ટકાનું સાદું વ્યાજ તેજ રકમના ૧૫ માસના ૪ ટકાના સાદા વ્યાજ કરતાં ૧૫૦ રૂ. ઓછું હોય તો તે મુદ્દલ રકમ શોધી કાઢો. (1910)

(૮૫). ૩૦ માણસોએ ૧૨ કલાકના ૫૦ દિવસમાં એક કામ પુર્ણ કરવાનું માથે રાખ્યું; પણ બે પંચમાંશ કામ થયા પછી તેમાંનાં ૧૦ માણસો જતાં રહ્યાં; ત્યારે મુકરર કરેલા વખતમાં તે કામ પુર્ણ કરવાને બાકી રહેલાં માણસો રોજ કામ કરવાના વખતમાં કેટલો વધારો કરે ? (1910)

(૮૬). એક રેલ્વે સડક પર તારના થાંભલા ૭૭ વારને છેટે છે તો ઓછામાં ઓછી આખી પૂર્ણાંક સંખ્યાના કેટલા માઇલમાં પૂર્ણાંક સંખ્યાના થાંભલા આવશે ?

(૮૭). ૨ ગીની = ૩ નેપોલીઅન, ૪ નેપોલીઅન = ૧૫ ડોલર અને ૭ ડોલર = ૬ ડ્યુકેટ હોય તો ૯૮૦ પા.ના કેટલા ડ્યુકેટ થશે ?

(૮૮). એક ચોર એક પોલીસથી ૫૨૮ વાર આગળ છે. જો ચોર ૧૦ મીનીટમાં ૧ માઇલ દોડે અને પોલીસ ૭ મીનીટમાં ૧ માઇલ દોડે તો ચોર એકંદર કેટલું અંતર દોડે ત્યારે પકડાઈ જશે ?

(૮૯). ૫ છોકરા, ૨ બાયડી અને ૨ મરદ વચ્ચે ૩૮૬ રૂ. ૨ આના ૪ પાઇ એવી રીતે વહેંચો કે ૧ મરદને ૧ બાયડીથી ૪ ગણું અને ૧ બાયડીને ૧ છોકરાથી ૫ ગણું મળે ?

(૯૦). ૧૫ રૂ.ના $\frac{૫૬૨ \times ૫૬૨ - ૧૮૮ \times ૧૮૮}{૫૬૨ - ૧૮૮}$ ની કીંમત શું ?

(૯૧). ૩ પા. ૧૭ શી. ૬ પે. ના આઈસના ભાવે ૩ પા. ૧૧ આ. ૮ પેની. ૪ એનની કીંમત પાંતીથી કાઢો.

(૯૨). ૫ રા.ના $\frac{૩}{૪}$ + ૮ રા. ૮ આનાના $\frac{૩}{૪}$ + ૪૨ રા. ૮ આનાના $\frac{૩}{૪}$ ને ૨૭૮ રા. ૧૩ આના ૪ પાછતા $\frac{૩}{૪}$ ના દર્શાવતું રૂપ આપો.

$$(૯૩). \frac{૦૦૭૫ \times ૪૦૨}{૦૦૩૫} + \frac{૪૦૨૫૫ \times ૦૦૩૨}{૦૦૦૧૬} + \frac{૧-૮૩૫}{૦૧૩} (૧૯૧૧)$$

(૯૪). સાદે વ્યાજે ગણતાં ૪ વરસમાં ૧૩૫૦ રા. નું વ્યાજ મુદત ૧૬૨૦ રા. થાય છે ત્યારે તેટલાજ ટકાએ ૫ વરસમાં કયા રકમનું વ્યાજ મુદત ૬૩૭ રા. ૮ આના થાય ? (1911)

(૯૫). એક રકમનો $\frac{૧}{૪}$ ભાગ ૬ ટકાએ અને બાકીનો ૮ ટકાએ વ્યાજે આપવાથી ૯૫ પા. વ્યાજ ૧ વરસમાં આવે તો તે રકમ કયા ?

(૯૬). એક રકમનું $\frac{૧}{૪}$ મહિનાનું વ્યા. મુ. ૧૦૭૧ રા. અને $\frac{૧}{૪}$ મહિનાનું વ્યા. મુ. ૧૧૦૬ રા. થાય તો રકમ અને ટકા શોધી કાઢો.

(૯૭). એક કાથળામાં સોવરીન, અર્ધા ફાઉન અને શી. મળી ૩૦૦ સિક્કા છે. અર્ધા ફાઉન અને શી.ની કીંમત મળી સોવરીનની કીંમત બરાબર છે અને સોવરીનના સિક્કાની સંખ્યા અર્ધા ફાઉનના સિક્કાથી બે તૃતીયાંશ છે તો કેટલી શીલીંગ છે તે શોધી કાઢો.

(૯૮). ૦૦૮ રા.+૩૦૪ આનાને ૭૩. ૮ આનાના દર્શાવતું રૂપ આપો.

$$(૯૯). \frac{૪\frac{૧}{૪} - ૩\frac{૩}{૪} + ૨\frac{૨}{૪} - ૧\frac{૧}{૪}}{(૬\frac{૧}{૪} - ૫\frac{૧}{૪}) \div (૪\frac{૧}{૪} - ૩\frac{૧}{૪})} \div \frac{૧}{૪} + \frac{૧}{૪}$$

(૧૦૦). પા. ૩-૧૪-૮ પે.ના હં.ના ભાવથી ૮૧ ૧૦૭-૧૬-૩-૧૧ રતલની કીંમત પાંતીથી કાઢો.

(૧૦૧). ૧૫ માણસો ૯ દિવસમાં એક કામ કરે છે ત્યારે ૫ માણસો ક્યારે જતાં રહે તો ૧૨ દિવસમાં તે કામ પૂરું થાય ?

(૧૦૨). અમુક માણસો એક કામ ૨૪ દિવસમાં કરે છે. જો ૫ માણસ વધારે હોય તો તે કામ ૬ દિવસ વહેતું થઈ શકે ત્યારે પહેલાં કેટલાં માણસ હોવાં જોઈએ ?

(૧૦૩). ૪ ટકાએ ૨૪૦ પા.નું અમુક વખતનું વ્યાજ અને અઢી ટકાએ એક વરસ વધારેનું ૩૦૦ પા.નું વ્યાજ મળી ૯૩ પા. થાય છે તો બંનેની મુદત શોધી કાઢો.

(૧૦૪). જો ૫ મરદ અથવા ૧૫ ઐરી દરરોજના ૯ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૨૫ એકર જમીનની ૮ દિવસમાં કાપણી કરે તો ૮ મરદ અને ૧૨ ઐરી દરરોજ ૬ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૪૫ એકર જમીનની કેટલા દિવસમાં કાપણી કરશે ? (૧૯૧૨)

(૧૦૫). અ અને બ એક કામ ૧૨ દિ. માં કરે છે. અ એકલો તે કામ ૨૦ દિ.માં કરે તો બ એકલો કેટલા દિ. માં કરી શકશે ? (૧૯૧૨)

(૧૦૬). ૮ પૌં. ૪ શી. ૬ પે. ના $\frac{.૧૭ \times .૧૭ - .૦૩ \times .૦૩}{.૧૭ - .૦૩}$. (1912)

(૧૦૭). દરરોજ ૬ કલાક કામ કરતાં ૪૦ માણસો ૧૨ શીટ હિંડી, ૩૦ શીટ પહોળી, અને ૧૦૦ શીટ લાંબી ખાડી ૧૨૦ દિવસમાં ખોદી રહે છે, તો તેથી ત્રણ ગણી લાંબી, ૨૦ શીટ પહોળી, અને ૫૪ ઇંચ હિંડી ખાડી ૫૦ દિવસમાં ૫૪ માણસોએ ખોદવાને રોજ કેટલા કલાક કામ કરવું જોઈએ ? (1912)

(૧૦૮). એક માણસ પાસે કાઢિન, ગિની, અર્ધા કાઢિન અને અર્ધા પાઉન્ડના સિક્કા છે. તે બધાની જુમલ્લે કીંમત પૌં. ૪૮, શી. ૨, પે. ૬ છે, અને દરેક ખતના સિક્કાની સંખ્યા એકસરખી છે; તો તેની પાસે કુલ કેટલા સિક્કા છે ? (1912)

(૧૦૯). જો કોઈ રકમનું વ્યાજ મુદ્દલ ૧૩ વર્ષમાં રૂ. ૨૨૯-૫-૪ પાછ થાય, અને ૩ વર્ષમાં રૂ. ૨૪૫-૫-૪ પાછ થાય તો વ્યાજનો દર અને મુદ્દલ શોધી કાઢો ? (1913)

(૧૧૦). એક માણસ ૩૮ દિવસમાં અમુક કામ કરવાનું માથે લે છે, પણ ૬૦ માણસો કામે લગાડવાથી ૨૨ દિવસમાં માત્ર ૩ કામ થાય છે. ત્યારે તેણે પોતાનું વચન પાળવાને બીજા કેટલા વધારે માણસો કામે લગાડવા જોઈએ ? (1913)

(૧૧૧). $\frac{૧-૨૩}{૩-૧૦}$ ના $\frac{૧}{૩}$ માંથી $\frac{૧૨}{૨૬} \times (૨\frac{૧}{૩} + ૩\frac{૫}{૬})$ કેટલી વખત બાદ કરી $\frac{૧૨}{૨૬} \times (૭ - ૩ - \frac{૫}{૬})$ શકાય ? (1913)

(૧૧૨). એક બાગાકારના દાખલામાં બાજ્ય ૪૮૩.૭૫૮ છે અને લાંબાકાર ૯૯.૯૫ છે, ત્યારે બાજક શોધી કાઢો. (દાખલો દશાંશ-માંજ કરવો.) (1913)

(૧૧૩). એક માણસને રૂ. ૩૧૫૦ પાંચ વરસ છ ટકાની તેરીએ ધીર્યા. બીજા માણસને એક રકમ ૯ ટકા પ્રમાણે ૪ વરસ ધીરી. બંનેનાં બ્યાજ સરખાં થયાં ત્યારે બીજાને કેટલા રૂપીઆ ધીર્યા હતા?

(૧૧૪). ૮ મરદ અથવા ૧૨ બાયડી દરરોજ ૮ કલાક પ્રમાણે મજૂરી કરતાં ૧૦ દિવસમાં ૧૫ એકર જમીન ખેતે છે; ત્યારે ૬ મરદ અને ૧૬ બાયડીને દરરોજ ૬ કલાક પ્રમાણે મજૂરી કરતાં ૪૫ એકર જમીન ખેતવાને કેટલા દિવસ લાગશે? (1914)

(૧૧૫). એક મકાનની કીંમત રૂ. ૨૨,૮૦૦ હતી. તેના માલિકે દર સેંકડે પાંચ ટકા રકમ ભરી એવી રીતે વિભા ઉતારાવ્યો કે તે મકાન આગથી નાશ પામ્યું ત્યારે કીંમત તથા વિભાની ભરેલી રકમ પણ પાછી મળી; ત્યારે તેણે શી રકમ વિભા (ખર્ચ) માટે ભરી હતી? (1914)

નોટ—આ જુથ પરચુરણ દાખલા જુથ ૩ સાથે ચાલુ છે.

THE METRIC SYSTEM. ૧૨. મેટ્રિક માપો.

સુરતથી વલસાડ કેટલું દૂર છે તે માપવું હોય તો આપણે દેશી રીત પ્રમાણે જોજન, કેશ, ગાઉ, હાથ અને વેંતથી માપીએ છીએ; અથવા અંગ્રેજી રીત પ્રમાણે માઇલ, ફર્લાંગ, વાર, ફુટ અને ઇંચથી માપીએ છીએ. અંગ્રેજી માપમાં ૧૨ ઇંચ = ૧ ફુટ, ૩ ફુટ = ૧ વાર, ૨૨૦ વાર = ૧ ફર્લાંગ અને ૮ ફર્લાંગ = ૧ માઇલ છે. તેથી ઇંચમાં માપ આપ્યું હોય તો તેને ૧૨ થી ભાગતાં ફુટ, જે આવે તેને ૩ થી ભાગતાં વાર, વારને ૨૨૦ થી ભાગતાં ફર્લાંગ ને ફર્લાંગને ૮ એ ભાગતાં માઇલ આવે છે. તેથી દરેક પદે આપણે જુદી જુદી સંખ્યાથી ઉતરતા પરિમાણને ભાગી ચઢતા પરિમાણનો જવાબ લાવીએ છીએ.

પણ ફ્રાન્સ અને યુરોપના બીજા ઘણા દેશોમાં એ પ્રમાણે કરવાની જરૂર પડતી નથી; કારણ કે જેમ અંગ્રેજી લંબાઇના માપમાં વારને એકમ ગણે છે તેમ ત્યાં મીટર (Metre) ને એકમ ગણે છે. એક

મીટર ૧ વારથી સહેજ મોટો હોય છે. જેમ વારના કુટ કરવાને ૩ થી ગુણીએ તેમ ત્યાં મીટરના ડેસીમીટર (Decimetre) કરવાને ૧૦ થી ગુણીએ છીએ, ને ડેસીમીટરને ૧૦ થી ગુણવાથી સેન્ટીમીટર (Centimetre) આવે છે; તેમજ વારના પોલ કરવાને ૫૬ થી ભાગીએ તેમ ત્યાં મીટરની સંખ્યાને ૧૦ થી ભાગવાથી ડેકામીટર (Decametre) આવે છે; ડેકામીટરની સંખ્યાને ૧૦ થી ભાગવાથી હેક્ટોમીટર (Hectometre) આવે છે. મીટર ઉપરથી નક્કી કરેલાં માપો વાપરવાની રીતને મેટ્રિક સીસ્ટમ (Metric System) કહે છે, અને રશિયા, અમેરિકા અને ઇંગ્લાંડ સિવાય દુનિઆના ઘણા દેશમાં તે વપરાય છે; અને દરેક દેશના વિદ્વાનો એજ રીતિ વિજ્ઞાન શાસ્ત્રનાં કાર્યમાં વાપરે છે. મીટરથી મોટાં નાનાં માપો બતાવવાને ૧૦ નો ઉપયોગ કરતાં કોષ્ટક નીચે પ્રમાણે છે:—

૧૦ મીલીમીટર (mm.) (મીલી.) = ૧ સેન્ટીમીટર (cm.)
 ૧૦ સેન્ટીમીટર (cm.) (સેન્ટી.) = ૧ ડેસીમીટર (dm.) = ૪ ઇંચ આશરે.
 ૧૦ ડેસીમીટર (dm.) (ડેસી.) = ૧ મીટર (M.) = ૩૯.૩૭૦૩૯ ઇંચ.
 = ૩ ફુટ + ૩ ઇંચ + $\frac{1}{4}$ ઇંચ, લગભગ.

૧૦ મીટર (M.) (મી.) = ૧ ડેકામીટર (Dm.)
 ૧૦ ડેકામીટર (Dm.) (ડેકા.) = ૧ હેક્ટોમીટર (Hm.)
 ૧૦ હેક્ટોમીટર (Hm.) (હેક્ટો.) = ૧ કીલોમીટર (Km.) = ૫ મા. આશરે
 ૧૦ કીલોમીટર (Km.) (કીલો.) = ૧ મીરિયામીટર (Mm.) (મીરીયા.)

ગ્રીક ઉપસર્ગો.				અંકમ	લેટીન ઉપસર્ગો.		
Myria.	Kilo	Hecto	Deca	Metre.	deci.	centi.	milli.
Mm.	Km.	Hm.	Dm.	M.	dm.	cm.	mm.
૧૦૦૦૦	૧૦૦૦	૧૦૦	૧૦	૧	.૧	.૦૧	.૦૦૧
મીરીયા.	કીલો.	હેક્ટો.	ડેકા.	મીટર	ડેસી.	સેન્ટી.	મીલી.

આ ક્રાષ્ટકને ઉપરના કોઠામાં ગોઠવ્યું છે.

પાછલા પ્રકરણમાં શીખ્યા પ્રમાણે જો ૧૦થી કોઈ સંખ્યાને ગુણવી હોય તો દશાંશ ખિંદુને જમણા હાથ તરફ અને ૧૦થી ભાગવી હોય તો તેને ડાબા હાથ તરફ ખસેડવું પડે છે. તેથી મેટ્રિક રૂઢિમાં ઉતરતી અને ચઢતી ભાંજણી ફક્ત દશાંશ ખિંદુને અનુક્રમે જમણા અને ડાબા હાથ તરફ ખસેડવાથીજ થઈ શકે છે.

જેમ ગાઉ, જેજનના માપલ, લીગ વગેરે થઈ શકે છે તેમ મેટ્રિક માપોના યુટ, વાર, ફર્લાંગ, વગેરે થઈ શકે છે. તેનાં માપ ઉપર પ્રમાણે છે.

તેથી ૧૦ મીલી. = ૧ સેન્ટી. = ૩૬૩૭૦૭૯ ઇંચ.

૧૦૦ મીલી. = ૧૦ સેન્ટી. = ૧ ડેસી = ૩૯૩૭૦૭૯ ,,

૧૦૦૦ મીલી. = ૧૦૦ સેન્ટી. = ૧૦ ડેસી. = ૧ મીટર = ૩૯૩૭૦૭૯ ,,

વગેરે. આ કારણથી મેટ્રિક સીષ્ટમમાં દશાંશની સારી રીતો (સરવાળા, ગાદ્યાકી, વગેરે) થી દાખલા થઈ શકે છે અને સંયુક્ત રીતોની જરૂર પડતી નથી.

દા. ૧. ૪૫૭૦૧૩૫૯૪ મીલીમીટરના કીલોમીટર વગેરે કરો:—

૪૫૭૦૧૩૫૯૪ મીલી.	
= ૪૫૭૦૧૩૫૯.૪ સેન્ટી.	દરેકને ૧૦ થી ભાગો, એટલે
= ૪૫૭૦૧૩૫.૯૪ ડેસી.	
= ૪૫૭૦૧૩.૫૯૪ મીટર.	દશાંશ ખિંદુને દરેક પદે એકેક સ્થળ
= ૪૫૭૦૧.૩૫૯૪ ડેકા.	
= ૪૫૭૦.૧૩૫૯૪ હેક્ટો.	ડાબા હાથ પર ખસેડો.
= ૪૫૭.૦૧૩૫૯૪ કીલો.	

તેથી જવાબ ૪૫૭ કીલો. ૦ હેક્ટો. ૧ ડેકા. ૩ મીટર. ૫ ડેસી. ૯ સેન્ટી. ૪ મીલી.

જેમ લંબાઈનાં માપોમાં ઉપલી રૂઢિમાં ૧૦થી ગુણાકાર કે ભાગાકાર કરવા પડે છે તેમ ચલણી નાણાના સિક્કામાં પણ ઘણે ભાગે ૧૦ થી ગુણવાનું કે ભાગવાનું હોય છે. તેનું ક્રાષ્ટક નીચે પ્રમાણે છે:—

(સેન્ટાઇમ)	{	૧૦ સેન્ટાઇમ (cent.) = ૧ ડેસાઇમ (decime)
(ડેસાઇમ)		૧૦ ડેસાઇમ (deci.) = ૧ ફ્રેન્ક (Franc)
(ફ્રેન્ક)		૨૦ ફ્રેન્ક (F.) = ૧ નેપોલીઅન (Napol.)

અને ૧ ફ્રેન્ક = ૯૬ આના = ૯૦૩૮ પે. = ૯૬ પેન્સ (આશરે);
૧ નેપો. = ૧૫ શી. ૧૦૦૫ પેન્સ છે. ૧ પાઉન્ડ. (£) = ૨૫. ૨૫ ફ્રેન્ક.

સેન્ટાઇમ તાંબાનો સિક્કો (પાઇ જેવડો) છે. ફ્રેન્ક રૂપાનો
(અર્ધા રૂા. જેવડો) છે અને નેપોલીઅન સોનાનો (મોહોર જેવડો) છે.

આ સિવાય મેટ્રિક સીષ્ટમમાં મીટર ઉપરથી સીધી કે આડ-
કતરી રીતે નીકળેલાં બીજાં માપો પણ છે; જેમકે ચોરસ માપ
(૧ આર = ૧૦૦ ચો. મીટર); ઘનમાપ (૧ સ્ટીઅર = ૧ ઘન મીટર);
વજનનું માપ (૧ ગ્રામ = ૧ ઘન સેન્ટીમીટર પાણીનું વજન); પ્રવાહી
પદાર્થનું માપ (૧ લીટર = ૧ ઘન ડેસીમીટર પાણી ભરાય એવડું
વાસણુ); તેમજ ૧ ફ્રેન્કનું વજન = ૫ ગ્રામ = ૫ ઘન સે. મી. પાણીનું વજન.

દા. ૨. ૫૨૩ મીટર, ૪૦૩૯ ડેસી., ૫૨૬ ડેકા. નો સરવાળો કરો.

$$\begin{array}{rcl} ૫૨૩ \text{ મીટર} & = & ૫૨૩ \text{ મીટર} \\ ૪૦૩૯ \text{ ડેસી.} & = & ૪૦૩.૯ \text{ મીટર} \\ ૫૨૬ \text{ ડેકા.} & = & ૫૨૬૦. \text{ મીટર} \end{array}$$

જવાબ. ૬૨૧૯.૯ મીટર.

દા. ૩. ૧૩૪૫૦૦૪ ડેસીમીટર અને ૨૪૨૫૦૩ મીટરની બાદ-
બાકી હેક્ટોમીટરમાં કરો.

$$\begin{array}{rcl} ૧૩૪૫૦૦૪ \text{ ડેસી.} & = & ૧૩૪૫.૦૦૪ \text{ હેક્ટો.} \\ ૨૪૨૫૦૩ \text{ મીટર} & = & ૨૪૨૫.૦૩ \text{ હેક્ટો.} \end{array}$$

માટે ૨૪૨૫.૦૩

૧૩૪૫.૦૦૪

૧૦૮૦.૦૨૬ હેક્ટોમીટર, જવાબ.

દા. ૪. એક પોન્ટમેન કલાકના ૮.૪૫ કીલોમીટર ગય તો
તે ૨.૩૬ કલાકમાં કેટલું અંતર જશે ?

૮.૪૫

૨.૩૬

૫૦૭૦

૨ ૫૩૫

૧૬ ૯૦

૧૯.૮૪૨ કીલોમીટર જવાબ.

દા. ૫. ૨૪.૫ મીટર લાંબી દોરીમાંથી ૨.૨ સેન્ટીમીટર લાંબી દોરીના કેટલા કકડા પડશે ?

૩.૨) ૨૪૫૦.૦ (૭૬૫

૨૨૪

૨૧૦

૧૯૨

૧૮૦

૧૬૦

૨૦

૨૪.૫ મીટર=૨૪૫ ડેસી.=૨૪૫૦ સેન્ટી.

માટે

૭૬૫ કકડા પડે અને ૨.૦ સેન્ટીમીટર વધે.

EXAMPLES XLVI. દાખલા જુથ ૪૬ મું.

નીચેનાના સરવાળા કરો:—

- (૧). ૫૮૫૭૩ સેન્ટી. ૪૫૩૧૫૩ મીલી. ૩૫૧ હેકટો. નો મીટરમાં.
- (૨). ૩૪૫૬ સેન્ટી. ૫૬૩૫ સેન્ટી. ૪૦૦૧૭ મીલી. નો મીટરમાં.
- (૩). ૬૧ કીલો. ૪૪૮૧ ડેકા. ૧૬૦૭ મીટર. ૨૭૦ કીલો. ૪૭ હેકટો. નો મીટરમાં. [હેકટોમીટરમાં.

- (૪). ૯૪૩૭૫૭૧ મીલી. ૭૩૦૫૮૧ સેન્ટી. ૪૯૩૦૭૬ ડેસી. નો
- (૫). ૫૦૩૪૧૯૦૫૭ સેન્ટી. ૧૦૦૦૩૫૧ મીલી. ૧૨ કીલો. નો હેકટોમીટરમાં. [કીલોમીટરમાં.

- (૬). ૭૦૦૦૦૦ મીલી. ૧૩૦૦૦૦ સેન્ટી. ૩૦૦ કીલો. ૪૮ ડેકા. નો
- (૭). ૫૫૦૩૮૨ મીલી. ૪૮ સેન્ટી. ૫૧૦ ડેકા. ૧૭ મીરીયા. નો ડેસીમીટરમાં. [મીરીયામીટરમાં.

- (૮). ૩૫૭ મીટર. ૫૨૫૦૦ મીટર. ૫૪ કીલો. ૨૭૫૩ હેકટો. નો નીચેનામાં તફાવત કાઢો:—

- (૯). ૫૫૩૫૭૫૪૧૫ મીલી. અને ૩૫૧૪૩૧૪ મીટરના કીલો. કરી.

- (૧૦). ૬૦૦૫૧૩૮ મીલી. અને ૪૭૩૩૧૮૭ સેન્ટી. ના મીટર કરી.

- (૧૧). ૫૯૦૩૫૨૭ મીટર અને ૯૪૦૦૧૩૩ ડેસી. ના મીટર કરી.

- (૧૨). ૩૪૦૯૯૩૫ મીલી. અને ૮૯૫૩૧૪ સેન્ટી. ના કીલો. કરી.

- (૧૩). ૧૪૦૦૭૭૭ મીલી. અને ૫૮૯૪૫ ડેકા. ના હેકટો. કરી.

- (૧૪). ૬૦૦૦૦૦૦ મીલી. અને ૭૦૦૦૫૮૭ સેન્ટી. ના ડેકા. કરી.

- (૧૫). ૬૪૫૦૦૯૨ ડેસી. અને ૮૪૫૯૯૩ મીટરના કીલો. કરી.
- (૧૬). ૯૯૦૩૫૮૯ મીટર અને ૮૫૦૦૩૭૮૧ મીલી.ના મીરીયા.કરી.
- (૧૭). ૨૨૫૨૭૧૪ હેકટો. અને ૧૩૯૯૮૭૦૦૫૭ ડેસી.ના મીલી.કરી.
- (૧૮). એક છોકરો નિશાળે જતાં અને આવતાં દરેક વખતે ૫૨૫ મીટર ચાલે છે તો અઠવાડીયામાં ૬ દિવસે નિશાળે જવાનું હોય ત્યારે ૯ માસમાં તે કેટલું ચાલશે ? (૪ અઠ. = ૧ માસ).
- (૧૯). પાંચ દોરીઓની લંબાઈ ૧૮.૫૦ મીટર, ૨૭.૫૧ મીટર, ૯૨.૪૧ મીટર, ૪૨.૪૭ મીટર, અને ૨૩.૫૧ મીટરની છે તો એકંદર લંબાઈ શું ?
- (૨૦). એક આગગાડી ૧ કલાકના ૫૨.૭ કીલો. જાય તો તે ૧૫.૩૨૫ કલાકમાં કેટલું અંતર જશે ?
- (૨૧). એક છોકરો ૨૫.૭૨૫ કીલો. દૂર જઈ તેજ સીધી લીટીમાં પાછો ૧૭.૦૧૫ કીલો. આવે છે તો તે પહેલા સ્થળથી હવે કેટલો દુર હશે ?
- (૨૨). ૦૦૩ મીટર જડાં કેટલાં પાનાં મુકીએ તો એકંદર જડાઈ ૬૧.૩૫ સેન્ટી.ની થાય ?
- (૨૩). એક પૈડાનો ઘેરાવો ૫.૨૫ મીટર છે તો તે ૩૫૦૭ આંટામાં કેટલું અંતર જશે ? (જ. કીલોમાં).
- (૨૪). એક મહોલ્લામાં દરેક ઘરની પહોળાઈ ૩.૫૫ મીટરની છે અને તેવાં ૩૫૭ ઘર છે તો તે મહોલ્લાની લંબાઈ શું ? (જ. કીલો. માં).

મેટ્રિક અને અંગ્રેજી માપોના દાખલા.

દા. ૧. ૧ મીટર = ૩૯ ઇંચ હોય તો ૧૨ માઈલ ૫ ફાર્લાંગ પર વાર ૯ ઇંચના મીટર કરો.

૧૨ મા.

૮

૯૬ ફ. + ૫;

૧ મી. = ૩૯ ઇંચ છે. તેથી

૮૦૧૮૦૧ ને ૩૯ એ ભાગવાથી માગેલા

મીટર આવે.

૧૦૧ ફ.	૩૯) ૮૦૧૮૦૧ (૨૦૫૫૯	
૨૨૦	૭૮	મીટર
૨૨૨૨૦ વા. + ૫૨;	૨૧૮	જવાબ.
૨૨૨૭૨ વાર	૧૯૫	
× ૩	૨૩૦	
૬૬૮૧૬ કુટ	૧૯૫	
૧૨	૩૫૧	
૮૦૧૭૯૨ ઇંચ. + ૯;	૩૫૧	
૮૦૧૮૦૧ ઇંચ થયા.	૦૦૦	

દા. ૨. ૧૨ કીલો. ૫ હેકટો. ૩ મીટરના માઈલ, ફાર્લાંગ વગેરે કરો (૧ મીટર = ૩૯ ઇંચ.)

૧૨ કીલો. ૫ હેકટો. ૩ મીટર = ૧૨૫૦૩ મીટર.

૧૨૫૦૩	૧૨	૪૮૭૬૧૭	ઇંચ	શેષ.
૩૯	૩	૪૦૬૩૪	- ૯ ઇંચ	
૧૧૨૫૨૭	૨૦	૧૩૫૪૪	- ૨ કુટ	
૩૭૫૦૯	૧૧	૬૭૭	- ૪ વાર	
૪૮૭૬૧૭ ઇંચ.	૮	૬૨	- ૧૨૪ વાર	
		માઈલ ૭ - ૫ ફ.		

∴ ૭ મા. ૫ ફ. ૧૨૪ વાર ૨ કુટ ૯ ઇંચ, જવાબ.

દા. ૩ એક વેપારીએ ૩૦૦ મીટર કપડું ૪.૨૫ ફ્રેન્કના મીટરના ભાવે લીધું; અને તેને લાવવાનો ખર્ચ ૭૫ ફ્રેન્ક થયો. જો તે ૫.૫ ફ્રેન્કે મીટરના ભાવે વેચે તો તેને નફો શું થાય ?

૪.૨૫	૫.૫
૩૦૦	૩૦૦
૧૨૭૫.૦૦ ફ્રેન્ક	૧૬૫૦.૦૦ ફ્રેન્ક ઉપજ્યા.
૭૫ ફ્રેન્ક ખર્ચ	૧૩૫૦ ફ્રેન્ક એકા તે. માટે
૧૩૫૦.૦૦ ફ્રેન્ક મુકી	૩૦૦.૦૦ ફ્રેન્ક નફો = ૧૫ નેપો.

દા. ૪. ૪.૪૦ ફ્રેન્કે મીટરનો ભાવ ૩ શી. ૨ પે. એ વારના ભાવ કરતાં મોંઘો કે સોંધો છે ? ૧ મીટર = ૧ $\frac{૧}{૨}$ વાર; ૧ ફ્રેન્ક = ૯ $\frac{૧}{૨}$ પેન્સ.

૧ વારના ૩ શી. ૨ પે. = ૩૮ પેન્સ પડે.
 ∴ $\frac{૧}{૪}$ મીટરના ૩૮ પે. પડે. એટલે $૩૮ \div ૮ = ૪$ ફ્રેન્ક પડે.
 ∴ ૧ મીટરના $૪ \times \frac{૧}{૪} = ૧$ ફ્રેન્ક = ૪.૪૪૪ ફ્રેન્ક પડે.
 ∴ મીટરનો ૪.૪૦ ફ્રેન્કનો ભાવ સોધો છે.

દા. ૫. મુંબઈથી પુના ૧૨૦ માઇલ છે તો એક આગગાડી કલાકના ૪૮ કીલો. દોડતાં એ અંતર કેટલા વખતમાં દોડશે ? ૧ કીલો. = ૧૧૦૦ વાર છે.

૧૨૦ માઇલ = ૧૨૦ × ૧૭૬૦ વાર = ૨૧૧૨૦૦ વાર
 ∴ વખત = $૨૧૧૨૦૦ \div (૧૧૦૦ \times ૪૮) = ૪$ કલાક. જવાબ.

દા. ૬. ૧ મી. = ૩૯ ઇંચ અને ૧ ફ્રેન્ક = ૯ $\frac{૧}{૨}$ આના છે તો જે કપડું પારિસમાં ૧૩ ફ્રેન્ક મીટર મળે તેનો ભાવ મુંબઈમાં શું ?
 ૧ મીટરના ૧૩ ફ્રેન્ક બેસે એટલે $૧૩ \times ૯\frac{૧}{૨} = ૧૨૩\frac{૧}{૨}$ આ. બેસે.
 ∴ ૩૯ ઇંચના $૨૪\frac{૧}{૨}$ આ. બેસે.

તેથી ૩૯ ઇંચ : ૩૬ ઇંચ :: $૨૪\frac{૧}{૨}$ આ. : જવાબ.

∴ ૧ વારના $\frac{૧૮}{૪૪} \times \frac{૪૪}{૪૪}$ આ. = ૧૧૪ આ. = ૭ રૂ. ૨ આ.

દા. ૭. ફ્રાન્સમાં ૨૪ કીલોમીટરની રેલ્વે મુસાફરીનું લાડું ૧.૫૦ ફ્રેન્ક પડે તો એજ દરે આપણે ત્યાં ૩૦ માઇલની રેલ્વે મુસાફરીનું રૂ. આ, પાઇ, માં શું પડે તે કાઢો. (૧ કીલો. = $\frac{૫}{૮}$ મા., અને ૧ ફ્રેન્ક = ૯ $\frac{૧}{૨}$ આના છે.)

૨૪ કીલોમીટરના ૧.૫૦ ફ્રેન્ક પડે.
 ∴ ૧ કીલો. એટલે $\frac{૫}{૮}$ માઇલના $\frac{૧૫૦}{૪૪} = ૧\frac{૧}{૪}$ ફ્રેન્ક પડે.

∴ ૩૦ માઇલના $૧\frac{૧}{૪} \times ૬ \times ૩૦ = ૩$ ફ્રેન્ક પડે.

∴ ૩૦ માઇલના ૩ ફ્રેન્ક = $૩ \times ૯\frac{૧}{૨}$ આ. = ૧ રૂ. ૧૨ આ.

૬ પાઇ પડે. જવાબ.

અથવા. ૨૪ કીલો. = ૨૪ × $\frac{૫}{૮}$ = ૧૫ મા.; ૧.૫૦ ફ્રેન્ક = $૧.૫૦ \times ૯\frac{૧}{૨} = ૫\frac{૫}{૮}$ આ.

૧૫ મા. : ૩૦ મા. :: $૫\frac{૫}{૮}$ આ. : રૂ. ૧-૧૨-૬ પાઇ જવાબ.

EXAMPLES XLVII. દાખલા જુથ ૪૭ મું.

નોટ. દા. ૧ થી ૯ સુધીમાં ૧ મીટર = ૩૯ ઇંચ લો.

(૧). ૧૩ માઇલના મીટર કરો.

(૨). ૩ માઇલ ૬ ફ. ૧૪ પોલ ૫ વારના મીટર કરો.

(૩). ૩૯૫-૭૪૬ માઇલના મીટર કરો.

(૪). ૧૩૨૭-૩ વારના અને ૫૨૫૩૪૩ પોલના મીટર કરો.

(૫). ૧૪ મીટર ૮ સેન્ટી. ૮ મીલી. ના વાર કરો.

(૬). ૭૮ મીટર, ૫ ડેસી. ૭ સેન્ટી. ૬ મીલી. ના વાર કરો.

(૭). ૫૩૨૦-૮ મીટરના માઇલ કરો.

(૮). પૃથ્વીનો ઘેરાવો = ૪૦ મિલીઅન મીટર તો તેના માઇલ કરો.

(૯). ૭૦૦૩૫-૫૫ ફાર્લિંગના મીટર કરો.

(૧૦). ૧ કીલો = ૧૦૯૩-૬૩૮ વાર છે તો ૩૦૦ માઇલના કીલો. કરો.

(૧૧). એક આગગાડી કલાકના ૪૫ માઇલ જાય તો તે ૧ મીનીટમાં કેટલા હેકટો. જશે ? (૫ માઇલ = ૮ કીલોમીટર).

(૧૨). એક ખેપીઓ ૧૦ મીનીટમાં ૪-૮૦ કીલો. દોડે તો તે ૬ કલાક ૩૦ મીનીટમાં કેટલા માઇલ જશે ? (૮ કીલોમીટર = ૫ માઇલ.)

(૧૩). મુંબઈથી અમદાવાદ ૩૦૮ માઇલ છે તો એક આગગાડી કલાકના ૪૭ $\frac{૧}{૨}$ કીલો. દોડતાં કેટલા વખતમાં એ અંતર દોડશે ?

(૧ કીલો. = ૧૦૭૮ વાર)

(૧૪). ૨૭૩ કીલો. અંતરજવામાં ૬૫સેન્ટી.નાં કેટલાં ડગલાં થાય ?

(૧૫). અ અને બ નું અંતર ૧૦૦ કીલોમીટર છે અને ૧ મીટર બરાબર ૩૯-૩૭૦૮ ઇંચ છે તો એ અંતરના માઇલ કરો.

(૧૬). ૧-૯૫૯૪ મીટરના કેટલા કકડા સાથે સીધી લીટીમાં મુકવાથી ૨૫૪-૭૨૨ માઇલનું અંતર માપી શકાય ? (૧ મીટર = ૩૯ ઇંચ).

(૧૭). એક જીંત ૪૫ સેન્ટીમીટર જાડી છે તો તેનું અંગ્રેજી માપ શું ? (૧ મીટર = ૪૦ ઇંચ.)

(૧૮). ૩૯ ઇંચ = ૯૯ સેન્ટી. તો ૨૬ માઇલના કીલો. કરો.

(૧૯). ૫ માઇલ અને ૮ કીલો. નો તફાવત વારમાં કાઢો.
(૧ મીટર = ૩૯.૩૭ ઇંચ).

(૨૦). ૭૮૭૪ માઇલના કીલો. કરો. (૧ કીલો. = ૩૯૩૭૦ ઇંચ.)

(૨૧). એક માણસે ૯ ગાય ૪૦૦ ફ્રેન્ક ૫૦ સે. માં લીધી તો ૧ ગાયનું શું ખેડું હશે ?

(૨૨). ૧ કીલો. = ૧૦૯૨ વાર તો ૩૫૨૦ કીલો.ના માઇલ કરો.

(૨૩). એક માણસ પાસે ૫૨૪૦ મી. કપડું છે જે તે ૧૪ સે. ના મીટરના ભાવે ૬૮૬ ફ્રેન્કનું વેચે તો તેની પાસે કેટલું કપડું બાકી રહ્યું ?

(૨૪). એક માણસ ૧૯ લિખારીમાંથી દરેકને ૧૨.૫ ફ્રેન્ક આપે છે તો તેણે એકંદર કેટલું નાણું ધર્માદા આપ્યું હશે ?

(૨૫). એક પેટ્રીમાં ૧૪.૫ કીલો. કપડું છે; જે તેનો ભાવ ૧ મીટરના ૩.૪ ફ્રેન્ક હોય અને ખાલી પેટ્રીની કીંમત ૧૦૦ ફ્રેન્ક હોય તો પેટ્રીની એકંદર કીંમત પાઉન્ડમાં શું હશે ? (૧ પા. = ૨૫ ફ્રેન્ક)

(૨૬). એક માણસ ૭૮ કીલો. દોરી ૧.૨૫ ફ્રેન્કે કીતો. ના ભાવે વેચે છે તો તેને એકંદર શું ઉપજ્યું હશે ?

(૨૭). એક માણસ ત્રણ માણસને ૧.૫ ફ્રે., ૨.૨ ફ્રે., ૩.૪ ફ્રે., ની કાથળીઓ આપવા માગે છે; ત્યારે તેની પાસે નાનામાં નાની કયા રકમ હોય કે તે દરેકને પૂર્ણાંક કાથળીઓ આપી શકે ?

(૨૮). ૧ મી. = ૪૦ ઇંચ અને ૧ ફ્રે. = ૯^૧/_૨ પેન્સ ત્યારે ૭.૫ ફ્રે. ના ૧ મીટરના ભાવે જે કપડું ક્રાન્સમાં મળે તે કપડાનો વારના શીલીંગ લેખે અંગ્રેજી ભાવ શું હશે ?

(૨૯). એક વેપારી ૪૮૫ મી. ૭૦ સેન્ટી. રેશમ ૩૭૩૯ ફ્રે. ૮૯ સે. માં લે છે તો તેણે મીટરના શું ભાવે રેશમ લીધું હશે ?

(૩૦). જે ૧ ઇંચ સોનાની કીંમત ૧ પા. પડે તો ૨.૯૭ મીટર લાંબા સોનાના સળીઆનું શું પડે ? (૯૯ સેન્ટી. = ૩૯ ઇંચ)

(૩૧). અમુક અંતરનું લાડું ૧૮ ફ્રે. ૭૦ સે. પડે છે અને તેથી ૫૫ કીલોમીટર લાંબી મુસાફરીનું લાડું ૨૪ ફ્રે. ૨૦ સે. પડે છે તો તે અને મુસાફરીનાં અંતર કાઢો; અને ૧ કીલો. નો દર શું હશે ?

(૩૨). ૨૬૪ કીલોમીટર મુસાફરીનું ભાડું ૩૯ ફ્રે. ૫૩ અને ૧ કીલો. = ૧૦૯૨ વાર અને ૧ પા. = ૨૫ ફ્રેન્ક તો અંગ્રેજી માપમાં એવીજ મુસાફરીનું દર માઇલનું ભાડું કાઢો.

(૩૩). એક માણસ ફ્રાન્સમાં ૬૫ સે.ના મીટરના ભાવે ૧૪૩૦૬ મીટર કપડું લે છે અને વેપારીને ૫ પાઉંડની નોટ આપે છે. વેપારી ૧ પા. = ૨૫.૧૨ ફ્રે. મળે આપે તો તે કેટલા પૈસા પરચુરણ આપશે ?

(૩૪). મીટરના ડુટ કરવાને મીટરની સંખ્યાને ૧૦થી ગુણી, ૩થી ભાગી આ પરિણામનો $\frac{1}{8}$ ભાગ તેમાંથી બાદ કરવો; આ નિયમ પ્રમાણે ૩૪૭ મીટરના ડુટ કરી તેને ૧મી. = ૩૯.૩૭૦૭૮ ઇંચના ડુટ કરી સરખાવો.

(૩૫). એક માઇલ રસ્તાનો ૨૦૦૦ પા. ખર્ચ થાય તો આ દર એક કીલોમીટરે કેટલો પડ્યો તે ફ્રેન્કમાં બતાવો. (૧ પા. = ૨૫.૨૪ ફ્રેન્ક; ૫ મા. = ૮ કીલો.)

નોટ:—સરકારી અભ્યાસક્રમ પ્રમાણે (Linear) મેટ્રિક સીધમનાજ પ્રશ્નો કરવાના છે.

COMPOUND INTEREST. ૧૩. ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ.

પાછળ સાદા વ્યાજના દાખલામાં આપણે શીખ્યા છે કે જો ૪૦૦ રૂ. ૫ ટકાની તેરીએ ૩ વરસ સુધી વ્યાજે મુકીએ અને તેનું વ્યાજ મુદ્દલ કાઢવાનું હોય તો આપણે ત્રણ વરસનું સામદું વ્યાજ ૪૦૦ રૂ. ઉપરજ કાઢી ૩ વરસની આખરે ૪૦૦ રૂ. મુદ્દલમાં ઉમેરીએ છીએ. વેપારી અને શાહુકારો આ પ્રમાણે વ્યાજ ગણતા નથી; પણ દર વરસે જે વ્યાજ ચઢે છે અને તે જો દેણદાર ન આપી જાય તો તે મુદ્દલમાં ઉમેરે છે અને તેના ઉપર પાછું વ્યાજ ગણી તે વ્યાજ વરસ આખરે પાછું તે વરસની શરૂઆતમાં જે મુદ્દલ ગણી હોય તેમાં ઉમેરે છે; ને એ પ્રમાણે તે ગણવાજ કરે છે.

તેથી પહેલા વરસની મુદ્દલ = મૂળ મુદ્દલ.

બીજા વરસની મુદ્દલ = પહેલા વરસનું વ્યાજ + મૂળ મુદ્દલ.

ત્રીજા વરસની મુદ્દલ = બીજા „ + બીજા વરસની મુદ્દલ.

ચોથા વરસની મુદ્દલ = ત્રીજા „ + ત્રીજા વરસની મુદ્દલ.

આ પ્રમાણે તેઓ વ્યાજનું વ્યાજ પણ દેણદારો પાસેથી લે છે અને આવી રીતે વ્યાજનું વ્યાજ પણ મુદ્દલમાં ઉમેરી તે નવી મુદ્દલ ગણી તેના ઉપર બીજા વરસનું વ્યાજ ગણી અને તે પાછું તેજ વરસની મુદ્દલમાં ઉમેરી તે ઉપર વ્યાજ ગણવામાં આવે છે ત્યારે નાણું ચક્રવૃદ્ધિ કે ચઢતે વ્યાજે મુકયું છે એમ કહેવાય છે.

દા. ૧. ૧૦૦૦ રૂ. ૫ ટકાએ વ્યાજે મુકયા; તેા ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે ત્રણ વરસમાં તેનું શું વ્યાજ થશે ? વ્યાજ દર વરસે ઉમેરવાનું છે.

પહેલી રીત. વરસની શરૂઆતમાં જે મુદ્દલ હોય તે ઉપર વ્યાજ કાઢી તેમાં ઉમેરતા જઘએ; એટલે વરસની શરૂઆતના મુદ્દલ ઉપર દર વરસનું સાદું વ્યાજ કાઢીએ.

૧૦૦ રૂ. : ૧૦૦૦ : : ૫ રૂ. વ્યા. : ૫૦ રૂ. વ્યાજ.

∴ ૧ વરસમાં ૧૦૦૦ રૂ. ના ૧૦૦૦ રૂ. + ૫૦ રૂ. = ૧૦૫૦ રૂ. થયા અને આ રકમ બીજા વરસનું મુદ્દલ થયું.

૧૦૦ રૂ. : ૧૦૫૦ રૂ. : : ૫ રૂ. વ્યા. : ૫૨ $\frac{૧}{૨}$ રૂ. વ્યાજ.

∴ બીજા વરસની આખરે ૧૦૫૦ + ૫૨ $\frac{૧}{૨}$ રૂ. = ૧૧૦૨ $\frac{૧}{૨}$ રૂ. થયા. અને આ રકમ ઉપર ત્રીજા વરસનું વ્યાજ કાઢીએ.

૧૦૦ રૂ. : ૧૧૦૨ $\frac{૧}{૨}$ રૂ. : : ૫ રૂ. વ્યા. : ૫૫ રૂ. ૨ આ.

∴ ત્રીજા વરસની આખરે ૧૧૦૨ $\frac{૧}{૨}$ રૂ. + ૫૫ $\frac{૧}{૨}$ રૂ. = ૧૧૫૭ રૂ. ૧૦ આ. એમાંથી ૧૦૦૦ રૂ. મુદ્દલ બાદ કરતાં ૧૫૭ રૂ. ૧૦ આ. એકંદર વ્યાજ થયું. આ પ્રમાણે આપેલા મુદ્દલનું એકંદર વ્યાજ મુદ્દલ કાઢી તેમાંથી મૂળ મુદ્દલ બાદ કરતાં એકંદર વ્યાજ આવે. અથવા બધાં વરસોનાં છુટાં છુટાં વ્યાજોનો સરવાળો ૫૦ + ૫૨ $\frac{૧}{૨}$ + ૫૫ $\frac{૧}{૨}$ રૂ. = ૧૫૭ રૂ. ૧૦ આ. કરવાથી પણ વ્યાજ કાઢીએ.

બીજી રીત. ઉપરની રીતમાં ત્રણ વરસનું છુટું છુટું વ્યાજ સાદા વ્યાજની રીતે કાઢ્યું પણ ૧૦૦ રૂ. નું વ્યાજ મા. ૧૦૫ રૂ. કાઢ પણ વરસમાં થાય માટે ત્રીજા પદમાં વ્યા. મુ. મૂકી પણ દાખલો થઈ શકે.

૧૦૦ રા. : ૧૦૦૦ રા. :: ૧૦૫ રા. : ૧૦૫૦ રા. ૧લા વ.નું વ્યા. મુ.
 ૧૦૦ રા. : ૧૦૫૦ રા. :: ૧૦૫ રા. : ૧૧૦૨ $\frac{૧}{૨}$ રા. ૨જા „ „
 ૧૦૦ રા. : ૧૧૦૨ $\frac{૧}{૨}$ રા. :: ૧૦૫ રા. : ૧૧૫૭ $\frac{૧}{૨}$ રા. ૩જા „ „
 ∴ એકંદર વ્યાજ = ૧૧૫૭ $\frac{૧}{૨}$ - ૧૦૦૦ રા. = ૧૫૭ રા. ૧૦ આ. થયું.

ત્રીજી રીત. ૧૦૦ રા.નું વ્યા. મુ. ૧૦૫ રા. કોઠપણ વરસમાં થાયછે.
 એટલે ૧૦૦ રા. : ૧ રા. :: ૧૦૫ રા. : $\frac{૨૧}{૧૦૦}$ રા. ૧ રા. નું વ્યા. મુ.
 ∴ કોઠ પણ વરસને માટે મુદ્દલ $\times \frac{૨૧}{૧૦૦}$ લેવાથી તે વરસનું વ્યા. મુ. આવે.
 ∴ ત્રણ વરસને માટે મુદ્દલને $\frac{૨૧}{૧૦૦}$ થી ત્રણ વખત $[(\frac{૨૧}{૧૦૦})^૩]$ ગુણવાથી
 માગેલું વ્યાજ મુદ્દલ આવે.

∴ એકંદર વ્યા. મુ. = $૧૦૦ \times \frac{૨૧}{૧૦૦} \times \frac{૨૧}{૧૦૦} \times \frac{૨૧}{૧૦૦}$ રા. = $\frac{૨૧^૩}{૧૦૦^૩}$ રા. = ૧૧૫૭ $\frac{૧}{૨}$ રા.
 ∴ „ વ્યાજ = ૧૧૫૭ $\frac{૧}{૨}$ રા. - ૧૦૦૦ રા. = ૧૫૭ રા. ૧૦ આ.

ચોથી રીત. ત્રીજી રીતમાં બતાવેલી રીત પ્રમાણે દશાંશનો ઉપયોગ કરી એ દાખલો નીચે પ્રમાણે થાય.

૧૦૦ રા. + ૫ રા. = ૧૦૫ રા. ૧ વ. નું ૧૦૦ રા. નું વ્યા. મુ.
 ૧૦૦ રા. : ૧ રા. :: ૧૦૫ રા. : ૧૦૫ રા. ૧ રા.નું ૧ વ.નું વ્યા. મુ.
 માટે ૧૦૫ \times ૧૦૫ રા. લેવાથી ૧ રા. નું ૨ વ.નું વ્યા. મુ. આવે.

૧૦૫ \times ૧૦૫ \times ૧૦૫ રા. „ „ ૩ „ „ „
 માટે ૧૦૫ રા., ૧ વ. નું ૧ રા. નું વ્યા. મુદ્દલ.
 ૧૦૫
 ૫૨૫
 ૧૦૫૦
 ૧૦૫૦૨૫ રા., ૨ વ. નું „ „
 ૧૦૫
 ૫૫૧૨૫
 ૧૧૦૨૫૦
 ૧૦૫૦૨૫ રા., ૩ વ. નું „ „
 ∴ \times ૧૦૦૦

૧૧૫૭૬૨૫

૧૬

૧૦૦૦૦૦

૩૧.

”

”

”

૬૨૫ ૩૧.નેજ ૧૬ થી ગુણવાથી

આ. આવે.

∴ એકંદર વ્યા. મુ.

મૂળ મુદ્દલ

એકંદર વ્યાજ

૧૧૫૭ ૩૧. ૧૦ આ.

માંથી

૧૦૦૦ ૩૧.

બાદ કરતાં

૧૫૭ ૩૧. ૧૦ આ.

આવ્યું.

નોટ—આ રીતેમાંથી ત્રીજી રીત અથવા ચોથી રીત સામાન્ય રીતે વપરાય છે. આ રીતે સિવાય નિઃશેષ ભાજકની (પાંતીની રીતે) રીતે પણ આપેલા મુદ્દલને દશાંશનું ૩૫ આપી દાખલો કરી શકીએ. એ રીત નીચેના દાખલાઓમાં બતાવી છે.

દા. ૨. ૪૦૦ ૩૧.નું ૫ % એ ૪ વરસનું ચ. વ્યાજ મુદ્દલ કાઢો.

અહીં ૧૦૦ ૩૧.નું ૧ વરસનું વ્યાજ ૫ ૩૧. = $\frac{5}{100} \times 100$ ૩૧. = $\frac{5}{100} \times$ મુદ્દલ. (મુદ્દલનો વીશમો ભાગ લેવો.) ∴ કોઈ પણ વરસનું વ્યાજ તે વરસના મુદ્દલનો ૨૦ મો ભાગ છે. માટે જે વરસનું વ્યાજ કાઢવું હોય તેના મુદ્દલને ૨૦ થી ભાગતાં તે વ્યાજ આવી રહે છે.

૩૧. ૪૦૦

... પહેલા વરસનું મુદ્દલ,

૪૦૦ ÷ ૨૦ = ૨૦

= $\frac{5}{100} \times ૪૦૦$ ૩૧. = , , વ્યાજ.

૪૨૦

... બીજા વરસનું મુદ્દલ.

૪૨૦ ÷ ૨૦ = ૨૧

= $\frac{5}{100} \times ૪૨૦$ ૩૧. = , , વ્યાજ.

૪૪૧

... ત્રીજા વરસનું મુદ્દલ.

૪૪૧ ÷ ૨૦ = ૨૨.૦૫

= $\frac{5}{100} \times ૪૪૧$ ૩૧. = , , વ્યાજ.

૪૬૩.૦૫

... ચોથા વરસનું મુદ્દલ.

૪૬૩.૦૫ ÷ ૨૦ = ૨૩.૧૫૨૫

= $\frac{5}{100} \times ૪૬૩.૦૫$ = , , વ્યાજ.

૪૮૬.૨૦૨૫ ૩૧. ચોથા વરસનું વ્યાજ મુદ્દલ.

૧૬

૩૨૪૦૦ આના.

૧૨

માટે જવાબ =

૨.૮૮ પાછ. ૪૮૬ ૩૧. ૩ આ. ૩ પાછ.

નોટ—દશાંશ પિંદુ પછીની સંખ્યા $\frac{1}{2}$ કે $\frac{1}{4}$ થી (૦.૫ થી) વધારે હોય તો તેને ૧ બરાબર ગણવી; $\frac{1}{2}$ થી ઓછી હોય તો તેને છોડી દેવી.

૬૧. ૩. ૩૨૫ રૂપીઆનું ૬ ટકાએ ૪ વરસનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ કાઢો.

૬ ટકાએ એટલે દર ૧૦૦ રૂપીઆ ઉપર એક વરસે ૬ રૂ. વ્યાજ થાય છે એટલે ૧ રૂપીઆ પર $\frac{૬}{૧૦૦}$ રૂપીઆ વ્યાજ થાય છે. માટે જે મુદ્દલ લેવાનું હોય છે તેને $\frac{૬}{૧૦૦}$ થી ગુણવાથી એક વરસનું વ્યાજ નીકળી શકે છે. અને $\frac{૬}{૧૦૦}$ થી ગુણવા એટલે ૬ થી ગુણી ૧૦૦ એ લાગવા અથવા ૧૦૦ થી ભાગી ૬ એ ગુણવા એવો અર્થ થાય છે. માટે આપેલા મુદ્દલને ૬ થી મ્હોડેથી ગુણતા જવું અને ૧૦૦ થી ભાગતા જવું, એટલે ૬ થી ગુણતાં જે જે ગુણાકારો આવે તેનો આંકડો બાબએ સ્થળ જમણા હાથ તરફ મુકવો. આ રીત સામાન્ય છે અને તે નીચે બતાવી છે:—

૩૧.	૩૨૫.	મૂળ મુદ્દલ, જેના પર ૧લા વરસનું વ્યાજ ગણવાનું.
	૧૮.૫૦	મૂળ મુદ્દલ પર ૬ ટકાએ વ્યાજ. ૬ થી ગુણી દરેક
	————	અંક બે સ્થળ જમણા હાથ તરફ મૂકયો છે.
૩૧.	૩૪૪.૫	ત્રીજા વરસને માટે મુદ્દલ.
	૨૦.૬૭૪	,, ,, ૬ ટકાએ વ્યાજ.
૩૧.	૩૬૫.૧૭	ત્રીજા વરસનું મુદ્દલ.
	૨૧.૮૧૦૨	,, ,, ૬ ટકાએ વ્યાજ.
૩૧.	૩૮૭.૦૮૦૨	ચોથા વરસનું મુદ્દલ.
	૨૩.૨૨૪૮૪૪	,, ,, ૬ ટકાએ વ્યાજ.
૩૧.	૪૧૦.૩૦૫૪	ચોથા વરસનું વ્યાજ મુદ્દલ. એમાંથી
૩૧.	૩૨૫.	મૂળ મુદ્દલ બાદ કરતાં
૩૧.	૮૫.૩૦૫	એકંદર વ્યાજ આવ્યું.
	૧૬	
	૪૦૮૮	આના.
	૧૨	
	૧૦૦.૫૬	પાછ.

માટે ૮૫ રૂ. ૪ આના ૧૦.૫૬ એટલે ૧૧ પાછ વ્યાજ.

નોટ—પાઉન્ડ અને રૂપીઆના દશાંશમાં ચાર દશાંશ સ્થળ પછીના આંક-ડાઓ રાખવાની જરૂર નથી, કારણ કે એ આંકડાઓ છોડી દેવાથી આના, પાંચ કે શીર્ષાંગ, પેન્સમાં તફાવત પડતો નથી. '૭૨૩૮ અને '૭૨૩૮૫૩૨ પાઉન્ડની શીર્ષાંગ, પેન્સ કરી, અને '૦૩૦૮ અને '૦૩૦૮૩૦૭૪ રૂપીઆનાં આના, પાંચ કરી ઉપલી હકીકતની ખાત્રી કરી લેવી.

આ પરથી સમજાશે કે જેમ જહુરાશિ એ ધણી ત્રિરાશિની બનેલી છે તેમ ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ એ સાદા વ્યાજનાં ધણાં પદોનું બનેલું છે. તેથી

(૧) મુળ મુદ્દલ લઈ તેના ઉપર એક વરસનું સાદું વ્યાજ ગણવું.

(૨). (૧) નું વ્યાજ મુળ મુદ્દલમાં ઉમેરવું. આ વ્યાજ મુદ્દલને ખીજા વરસનું મુદ્દલ ગણવું.

(૩). આ ખીજા મુદ્દલ પર ખીજા વરસનું સાદું વ્યાજ ગણવું અને તે તેમાં ઉમેરી આ નવા વ્યાજ મુદ્દલને ત્રીજા વરસનું મુદ્દલ ગણવું.

(૪). આ પ્રમાણે જ્યાં વરસ પુરાં થાય ત્યાં સુધી વ્યાજ ચઢાવ્યા કરવું અને આખરનું વ્યાજ મુદ્દલ થાય તે મુળ મુદ્દલનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે વ્યાજ મુદ્દલ સમજવું.

ઉપરના ૨ જ દાખલામાં આપણે ૪૦૦ રૂ. નું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે
 = ૪૮૬ રૂ. ૩ આ. ૩ પાઈ વ્યાજ મુદ્દલ
 - ૪૦૦ રૂ. મુળ મુદ્દલ
 = રૂ. ૮૬—૩—૩ પાઈ એકંદર વ્યાજ ગણવું.

તેથી એકંદર વ્યાજ મુદ્દલમાંથી મૂળ મુદ્દલ બાદ કરીએ તો ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ (Compound Interest) આવે છે.

જ્યારે વરસ આખાં ન હોય પણ અપૂર્ણાંક હોય ત્યારે તેમાં આખા વરસોનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ ગણીએ છીએ અને ત્યાર પછી બાકીના અપૂર્ણાંક વરસનું સાદું વ્યાજ ગણીએ છીએ, કારણકે દરેક વરસમાં આપણે સાદું વ્યાજ ગણીએ છીએ.

દા. ૪. ૬૨૫ રૂ. નું ૨½ વરસનું ૪%એ ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ કાઢો.

પહેલી રીત. અહીં ૧૦૦ રૂ. ઉપર ૧ વરસનું ૪ રૂ. વ્યાજ

માટે આખા વરસનું ૧૦૦ રા.નું વ્યા. મુ. $૧૦૦ + ૪ = ૧૦૪$ રા. થાય.

અને અર્ધા , , , , $૧૦૦ + ૨ = ૧૦૨$, ,

$\therefore ૧૦૦ : ૧ :: ૧૦૪$ રા. : ૧૦૪ રા. ૧ વ.નું ૧ રા.નું વ્યા. મુ.

અને $૧૦૦ : ૧ :: ૧૦૨$ રા. : ૧૦૨ રા. $\frac{૧}{૨}$ વ.નું , ,

$\therefore ૨\frac{૧}{૨}$ વરસમાં ૧ રા.નું વ્યા.મુ. રા. $(૧૦૪) \times (૧૦૪) \times (૧૦૨)$.

માટે ૧૦૪ રા., ૧ વ. નું ૧ રા. નું વ્યા. મુ.

૧૦૪

૪૧૬

૧૦૪૦

૧૦૮૧૬

રા., ૨ વ. નું

, ,

૧૦૨

૨૧૬૩૨

૧૦૮૧૬૦

૧૦૧૦૩૨૩૨

રા., $૨\frac{૧}{૨}$ વ. નું

, ,

$\times ૬૨૫$

૨૭૫૮૦૮૦૦

૬૬૧૮૩૮૨

૬૮૮૦૫૨૪૪૪

રા., $૨\frac{૧}{૨}$ વ. નું ૬૨૫ રા. નું વ્યા. મુ.

ઓછા ૬૨૫.

૬૪૦૫૨

રા., , ,

વ્યાજ

૧૬

૮૦૩૨

આ. \therefore વ્યાજ

૧૨

રા. ૬૪-૮-૩૦૮૪ પાછ

૩૦૮૪

પા. = રા. ૬૪-૮-૪ પાછ.

આ પ્રમાણે દરેક વરસ અથવા મુદતની આખરે થતું ૧ રા. કે ૧ પા. નું વ્યાજ મુદત આવે તે બધાં વ્યા. મુ. નો ગુણાકાર લેવાથી ૧ રા. કે ૧ પા. નું વ્યા. મુ. આવે અને તેને આપેલા મુદતે ગુણવાથી એકંદર વ્યા. મુ. આવે.

૨ જ રીત. આખા વરસનું ૪ ટકા અને અર્ધા વરસનું ૨ ટકા વ્યાજ થયું માટે એ વરસને માટે $\frac{૧}{૪}$ એ ગુણો અને અર્ધા વરસને માટે

$\frac{૨}{૧૦૦}$ એ ગુણો. એટલે ૪ અને ૨ એ ગુણી દરેક આંકડો એ સ્થળે જમણા હાથ તરફ મુકો.

$$\begin{aligned}\frac{૪}{૧૦૦} &= \frac{૨૫૦.૦૦}{૬૫૦.} \quad \text{૩૧., મૂળ} \quad \text{મુદ્દલ.} \\ &\quad \text{,, ૨૫ વ. નું.} \quad \text{,,} \\ \frac{૪}{૧૦૦} &= \frac{૨૬૦.૦૦}{૬૭૬.} \quad \text{,, ૩૫ ,,} \quad \text{,,} \\ \frac{૨}{૧૦૦} &= \frac{૧૩૦.૫૨}{\quad} \quad \text{,, ૩૫ ,,} \quad \text{,,}\end{aligned}$$

૩૧. ૬૮૮.૫૨ એકંદર વ્યા. મુ.

— ૩૧. ૬૨૫. મુદ્દલ = ૩૧. ૬૪-૮-૪ પા. વ્યાજ.

કોઈ કોઈ વખત વ્યાજને મુદ્દલમાં છ છ કે ત્રણ ત્રણ મહિને ઉમેરી, ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ ગણવામાં આવે છે.

દા. પ. જો છ છ માસે વ્યાજ ગણાય તો ૮૦૦ રૂ. નું ૨ વરસમાં ૧૨ ટકાની તેરીએ વ્યા. મુ. શું થશે ?

પહેલી રીત. આપેલી મુદતને છેડે ૧ રૂ. નું જે જે વ્યા. મુ. થાય તે બધાના ગુણાકાર કરી આ દાખલો કરીએ.

૧૨ માસ : ૬ માસ :: ૧૨ રૂ. વ્યા. : ૬ રૂ. વ્યાજ

∴ ૧૦૦ રૂ. નું વ્યા. મુ. ૬ માસમાં ૧૦૬ રૂ. થાય.

∴ ૧ રૂ. નું ,, ,, ૧.૦૬ રૂ. = $\frac{૫૩}{૧૦૦}$ રૂ. થાય.

અને ૨ વરસમાં ૬-૬ માસની ૪ મુદત છે. માટે એવા ૪ અવયવો લઈ ગુણાકાર કરો.

∴ ૧ રૂ. નું વ્યા. મુ. = $\frac{૫૩}{૧૦૦} \times \frac{૫૩}{૧૦૦} \times \frac{૫૩}{૧૦૦} \times \frac{૫૩}{૧૦૦}$ રૂ. = $\frac{૭૮૮૦૦૪૮૧}{૧૦૦૦૦૦૦૦}$ રૂ.

∴ ૮૦૦ રૂ. નું ,, = ૮૦૦ $\times \frac{૭૮૮૦૦૪૮૧}{૧૦૦૦૦૦૦૦}$ રૂ. = $\frac{૬૩૦૪૦૩૬૮૪૮૦}{૧૦૦૦૦૦૦૦}$ રૂ.
= રૂ. ૧૦૦૬-૧૫-૮ પાઈ (આશરે).

બીજી રીત. ઉપલો દાખલો નિઃશેષ બાજકની રીતે નીચે પ્રમાણે કરીએ. છ-છ મહિને ૬ ટકા વ્યાજ એટલે ૫ ટકા + ૧ ટકા. અને ૫ ટકા = $\frac{૫}{૧૦૦}$ = $\frac{૧}{૨૦}$ એટલે મુદ્દલનો ૨૦ મો ભાગ (૧); અને ૧ ટકા = ૫ ટકાનો ૫ મો ભાગ; એટલે (૧) નો ૫ મો ભાગ.

રૂ. ૩૧. ૮૦૦	મૂળ મુદ્દલ.
$\frac{૩૧}{૧૦} = ૪૦$	પહેલાં છ માસનું વ્યાજ.
$\frac{૩૧}{૧૦} = ૮$	
૮૪૮	
$\frac{૩૧}{૧૦} = ૪૨.૪$	બીજા " "
$\frac{૩૧}{૧૦} = ૮.૪૮$	
૮૮૮.૮૮	
$\frac{૩૧}{૧૦} = ૪૪.૮૪૪$	ત્રીજા " "
$\frac{૩૧}{૧૦} = ૮.૮૮૮૮$	
૯૫૨.૮૧૨૮	
$\frac{૩૧}{૧૦} = ૪૭.૬૪૦૬૪$	ચોથા " "
$\frac{૩૧}{૧૦} = ૯.૫૨૮૧૨૮$	
૧૦૦૮.૯૮૧૫૬૮	એકંદર વ્યા. મુ.
૧૬	
૧૫૦૭૦૫૦	

૧૨ ∴ વ્યાજ મુદ્દલ.

૮૪૬૦ રૂ. ૧૦૦૮-૧૫-૮ પાઈ.

નોટ—ઉપરના દાખલામાં ઉભી લીટીના જમણા હાથ તરફના આંકડા ન કાઢ્યા હોય તો પણ ચાલે, અને જવાબ લગભગ ખરો આવે.

નોટ—અન્ય રીતે ન કહ્યું હોય તો વ્યાજ દર વરસે ઉમેરવું.

સુચના. ઉપરના ઉખ ને ૪થા દાખલાની રીતે નીચેના દાખલા કરવાની ખાસ લલામણ કરવામાં આવે છે.

EXAMPLES XLVIII. દાખલા જુથ ૪૮ મું.

(૧). ૫ ટકાના ચક્રવૃદ્ધિ અથવા ચઢતે વ્યાજે ૩ વરસમાં ૫૪૦૦ રૂ. નું વ્યાજ શું થશે ?

નીચેના દાખલામાં ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ કાઢો:—

મુદ્દલ.	વરસ.	ટકા.	વ્યાજ.
(૨). ૩૦૦૦ રૂ.	૩	૫	વાર્ષિક
(૩). ૧૭૦૦ પા.	૩	૪	

તેથી ૧૦૦ રૂ. પહેલા વરસની આખરે ૧ રૂપિયાનું વ્યાજ મુદ્દલ.

૧૦૦

૧૦૦

૦૦૫૨૫

૧૦૦૨૫

બીજા

,,

,,

,,

,,

૧૦૦

૧૦૦૨૫

૦૦૫૫૨૫

૩. ૧૦૫૫૨૫ ત્રીજા

,,

,,

,,

,,

તેથી ૧ રૂ. નું ૩ વરસનું ૫ % એ વ્યાજ મુદ્દલ = ૧૦૫૫૨૫ રૂ.

૧૦૫૫૨૫ વ્યા. મુ. : ૮૨૬૧ વ્યા. મુ. : : ૧ રૂ. મુ. : જવાબ.

$$\text{તેથી મુદ્દલ} = \frac{૮૨૬૧}{૧૦૫૫૨૫} રૂ. = \frac{૮૨૬૧ \times ૪}{૪.૫૩૦૫} = \frac{૮૨૬૧ \times ૮}{૮.૨૬૧૦}$$

$$= \frac{૮૨૬૧ \times ૮૦૦૦}{૮.૨૬૧} રૂ. = ૮૦૦૦ રૂ.$$

દા. ૨. ૨૬ ટકાના ચઢતા વ્યાજે ૩ વરસમાં કયી રકમનું વ્યાજ ૧૨૩૦ રૂ. ૪ આના થશે ?

એમાં આપણે ૧ રૂ. નું વ્યાજ કાઢી તે ઉપરથી માગેલું મુદ્દલ કાઢીએ તો ૧૦૦ રૂ. નું ૧ વ. નું વ્યાજ ૨૬ રૂ. = $\frac{૨૬}{૧૦૦} \times ૧૦૦ + ૨ \times \frac{૨૬}{૧૦૦}$ રૂ.

૨૬ ટકા વ્યાજ એટલે ૨ ટકા અને ૬ ટકા. માટે બેથી ગુણી દરેક અંક બે બે સ્થળ જમણી બાજુ મુકો; અને વળી આ ગુણાકારને ૪ થી ભાગો, કારણકે $\frac{૬}{૧૦૦} = ૨ \div ૪$ છે.

રૂ. ૧. પહેલા વરસનું મુદ્દલ.

૦૦૨

૦૦૦૫

૧૦૦૨૫

૦૦૨૦૫

૦૦૫૫૨૫

}

,,

,,

વ્યાજ.

,,

,,

વ્યાજ મુદ્દલ.

}

બીજા

,,

વ્યાજ

૧૦૫૦૬૨૫	બીજા	વરસનું	વ્યાજ મુદ્દલ.
૦૦૨૧૦૧૨૫	}	ત્રીજા	વ્યાજ.
૦૦૦૫૨૫૩૧૨૫		"	વ્યાજ મુદ્દલ.
૧૦૭૬૮૮૦૬૨૫		"	વ્યાજ મુદ્દલ.
૧.		મૂળ મુદ્દલ બાદ	
૦૦૭૬૮૮૦૬૨૫	૩૧.	૧ રૂપીઆનું એકંદર વ્યાજ.	

અને ૧૨૩૦ રૂ. ૪ આના = ૧૨૩૦.૨૫ રૂ.

અને ૦૦૭૬૮૮૦૬૨૫ રૂ. વ્યાજ થવાને ૧ રૂ. મુદ્દલ જોઈએ.

$$\therefore ૧૨૩૦.૨૫ રૂ. \quad \quad \quad \frac{૧૨૩૦.૨૫}{૦૦૭૬૮૮૦૬૨૫} રૂ. "$$

$$= \frac{૪૮૨૧}{૦.૩૦૭૫૬૨૫} રૂ. મુ. = \frac{૧૮૬૮૪}{૧.૨૩૦૨૫} રૂ. મુ. = \frac{૭૮૭૩૬}{૪.૮૨૧૪૪} રૂ. મુ.$$

= ૧૬૦૦૦ રૂ. મુદ્દલ.

નોટ. કોઈ (૧) ૨ $\frac{૧}{૨}$ % એ ૭૦ $\frac{૧}{૨}$ ÷ ૨ $\frac{૧}{૨}$ = ૨૮ $\frac{૧}{૨}$ વરસમાં બમણી થાય છે.

પણુ (૨) ૪૮કા એ ૭૦ $\frac{૧}{૨}$ ÷ ૪ = ૧૭ $\frac{૧}{૨}$ વરસમાં " "

રકમ (૩) ૮૮કા એ ૭૦ $\frac{૧}{૨}$ ÷ ૮ = ૭ $\frac{૧}{૨}$ વરસમાં " "

નોટ—વરસના દાખલા ભારી છે; ટકા શોધી કાઢવાના દાખલામાં વર્ગ મૂળ વગેરેની મદદ લેવી પડે છે. તેથી તે દાખલા સરકારી અભ્યાસક્રમ પ્રમાણે ઉપલાં ધોરણો માટે રાખવાથી આ પુસ્તકમાં આપ્યા નથી.

દા. ૩. ૩ વરસનાં ૫ ટકાની તેરીએ ૫૦૦ રૂ. નાં સાદા ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજનો તફાવત કાઢો.

$$૧૦૦ રૂ. : ૫૦૦ રૂ. : : ૫ રૂ. વ્યા. : ૭૫ રૂ. સાદું વ્યાજ.$$

$$૧ વ. : ૩ વ.$$

$$૧૦૦ રૂ. : ૧ રૂ. : : ૧૦૫ રૂ. : ૨ $\frac{૧}{૨}$ રૂ. ૧ રૂ. નું વ્યા. મુ.$$

$$\therefore ૫૦૦ રૂ. નું ૩ વ. નું વ્યા. મુ. = ૫૦૦ \times ૨ $\frac{૧}{૨}$ \times ૨ $\frac{૧}{૨}$ \times ૨ $\frac{૧}{૨}$ રૂ. = ૮૨૬ $\frac{૧}{૨}$ રૂ.
= રૂ. ૫૭૮-૧૩ આ.$$

$$\therefore ૨. વ્યાજ = ૫૭૮ રૂ. ૧૩ આ. — ૫૦૦ રૂ. = ૭૮ રૂ. ૧૩ આ.$$

$$\therefore ૭૮ રૂ. ૧૩ આ. - ૭૫ રૂ. = ૩ રૂ. ૧૩ આ. જવાબ.$$

દા. ૪. અમુક રકમનાં એ વરસનાં ૪ ટકાની તેરીખનાં સાદા અને ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજનો તફાવત ૧૫ રા. થાય છે તો તે રકમ શોધી કાઢો.
ધારો કે ૧૦૦ રા. મુદ્દલ રકમ છે.

૧ વરસમાં ૧૦૦ રા. ના $૧૦૦ + ૪ = ૧૦૪$ રા. થાય.

∴ " " ૧ રા. ના ૧૦૪ થાય.

∴ ૧૦૦ રા. નું ચ. વ્યા. મુ. = $૧૦૦ \times \frac{૪}{૧૦૦} \times \frac{૧૦૪}{૧૦૦}$ રા. = $\frac{૨૭૦૪}{૧૦૦}$ રા.

અને ૧ વ. : ૨ વ. :: ૪ રા. : ૮ રા. સાદું વ્યાજ થાય.

∴ ચ. વ્યાજ = $\frac{૨૭૦૪}{૧૦૦}$ રા. - ૧૦૦ રા. = $\frac{૨૦૪}{૧૦૦}$ રા.

ખન્નેનો તફાવત = $\frac{૨૦૪}{૧૦૦} - ૮$ રા. = $\frac{૨૪}{૧૦૦}$ રા. થાય.

∴ $\frac{૨૪}{૧૦૦}$ રા. : ૧૫ રા. :: ૧૦૦ રા. મુ. : મુદ્દલ.

∴ મુદ્દલ = $૧૦૦ \times ૧૫ \times \frac{૧૦૦}{૨૪} = ૬૨૫૦$ રા. જવાબ.

દા. ૫. પહેલા વરસમાં ૫ %, બીજામાં ૪ ટકા અને ત્રીજામાં ૧૦ ટકા વ્યાજનો દર હોય તો ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે ૩ વરસમાં કયા રકમનું વ્યાજ મુદ્દલ ૧૫૦૧ રા. ૮ આ. થશે?

૧ વરસમાં ૧ રા. નું વ્યા. મુ. $\frac{૫}{૧૦૦} = \frac{૨૧}{૧૦૦}$ રા. થાય.

" " " $\frac{૪}{૧૦૦} = \frac{૨૬}{૧૦૦}$ રા. થાય.

" " " $\frac{૧૦}{૧૦૦} = \frac{૧૧}{૧૦૦}$ રા. થાય.

∴ ત્રણ વરસમાં ૧ રા. નું વ્યા. મુ. = $\frac{૨૧}{૧૦૦} \times \frac{૨૬}{૧૦૦} \times \frac{૧૧}{૧૦૦}$ રા. થાય.
= $\frac{૩૦૦૩}{૧૦૦૦}$ રા. થાય.

∴ $\frac{૩૦૦૩}{૧૦૦૦}$ રા. : ૧૫૦૧ રા. :: ૧ રા. મુદ્દલ : જવાબ.

∴ જવાબ = $\frac{૧૨૫૦}{૧} \times \frac{૩૦૦૩}{૧૦૦૦} = ૧૨૫૦$ રા. મુદ્દલ.

સૂચના. આપેલી રાશિથી મુદ્દલ શોધવાને માટે એ રાશિને ૧ રા. ની રાશિથી આપેલાં વરસ-મુદત જેટલી વખત લાગતાં ઘણીજ સુગ-મતા મળે; જેમકે

મુદ્દલ = $\frac{૩૦૦૩}{૧} \times \frac{૧૦૦૦}{૧૦૦} \times \frac{૧૦૦૦}{૧૦૦} \times \frac{૧૦૦૦}{૧૦૦} = ૧૨૫૦$ રા. તરતજ આવે.

નોટ. આ દાખલાપરથી સ્પષ્ટ છે કે ટકાનો ક્રમ ગમે તેમ લઈએ તોયે ચાલે; અને આખરે જવાબ એકજ આવે.

દા. ૬. એક માણસ પાસે બેંકમાં ૧૦૦૦૦ રૂ. છે. બેંક દર વરસે ૫ ટકા વ્યાજ આપે છે અને તે વરસની આખરે મુદ્દલમાં ઉમેરે છે. જો તે માણસ દર વરસની આખરે ૨૦૦૦ રૂ. ઉપાડી લે તો ૫ વરસની આખરે તેની પાસે બેંકમાં શું રહેશે ?

આ દાખલો દશાંશની રીતે નિઃશેષ ભાજકનો ઉપયોગ કરી કરતાં સહેલો પડશે.

	૧૦૦૦૦	રૂ. સરખાતમાં
$5\% = \frac{5}{100} =$	<u>૫૦૦</u>	રૂ. વ્યાજ ૧ લા વરસનું.
	૧૦૫૦૦	રૂ. વ્યાજ મુ.
-	<u>૨૦૦૦</u>	રૂ. ઉપાડ્યા તે બાદ
	૮૫૦૦	રૂ. બીજા વરસ માટે રહ્યા.
$\frac{5}{100} =$	<u>૪૨૫</u>	રૂ. વ્યાજ
	૮૯૨૫	રૂ.
-	<u>૨૦૦૦</u>	
	૬૯૨૫	રૂ. ત્રીજા વરસ માટે રહ્યા.
$\frac{5}{100} =$	<u>૩૪૬.૨૫</u>	રૂ. વ્યાજ.
	૭૨૭૧.૨૫	
-	<u>૨૦૦૦</u>	
	૫૨૭૧.૨૫	રૂ. ચોથા વરસ માટે રહ્યા.
$\frac{5}{100} =$	<u>૨૬૩.૫૬૨૫</u>	રૂ. વ્યાજ.
	૫૫૩૪.૮૧૨૫	
-	<u>૨૦૦૦.</u>	
	૩૫૩૪.૮૧૨૫	રૂ. પાંચમા વરસ માટે રહ્યા.
$\frac{5}{100} =$	<u>૧૭૬.૭૪૦૬૨૫</u>	
	૩૭૧૧.૫૫૩૧૨૫	
-	<u>૨૦૦૦.</u>	
	૧૭૧૧.૫૫૩૧૨૫	રૂ. આખરે રહ્યા.
=	૧૭૧૧ રૂ. ૮ આ. ૧૦.૨ પાઈ જવાબ.	

દા. ૭. એક રકમનું ૪ ટકાએ બીજા વર્ષનું ચ. વ્યાજ ૨૨૫ રૂ. થાય છે તો તેજ રકમનું ત્રીજા વર્ષનું ચ. વ્યાજ શું ?

ચ. વ્યાજમાં વ્યાજનું વ્યાજ ગણાય માટે ત્રીજા વર્ષનું વ્યાજ બીજાના કરતાં ૨૨૫ રૂ. ના વ્યાજ જેટલું વધારે છે.

૧૦૦ : ૨૨૫ :: ૪ રૂ. ના વ્યાજ : ૯ રૂ., ૨૨૫ રૂ.નું વ્યાજ.
∴ ત્રીજા વર્ષનું વ્યાજ = ૨૨૫ રૂ. + ૯ રૂ. = ૨૩૪ રૂ. છે.

EXAMPLES XLIX. દાખલા જુથ ૪૯ મું.

(૧). ૩ ટકાની તેરીબે ૪ વરસમાં જે રકમનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ ૧૨૫૫.૦૮૮૧ રૂ. થાય તે રકમ કયી છે ?

નીચેના દાખલામાં મુદ્દલ શોધી કાઢો.

ચ. વ્યાજ અથવા વ્યા. મુ.	વરસ	ટકા	વ્યાજ
(૨). વ્યાજ મુદ્દલ ૪૦૫૬ રૂ.	૨	૪	વાર્ષિક
(૩). ,, ૧૯૨૯ રૂ. ૬ આના	૩	૫	,,
(૪). વ્યાજ ૩૧૫ પા. ૫ શી.	૩	૫	,,
(૫). ,, ૨૪૩ રૂ. ૧૪ આ.	૩	૪	,,
(૬). ૧૫૯૧ પા. ૧૩ શી. ૨.૧૬ પે ; ૩ વ્યા. મુ.	૧ લે વરસે ૩ બ્રીજે ,, ૨ ત્રીજે ,, ૧	,, ૨	,,
(૭). ,, ૪૨૯૯૮.૧૬૯૬ પા.	૮	૨૦	,,
(૮). ,, ૬૬૮૨૮ પા. ૦ શી. ૯ પે.	૨	૫	,,
(૯). વ્યાજ ૨૨૯ પા. ૧૦ શી.	૨	૪	,,
(૧૦). વ્યા. મુ. ૧૨૭૮૯ પા.	૨	૫	,,

(૧૧). ૨ વરસનું ૪ ટકાની તેરીબે ૭૮૧૨૫ પા. નું જ માસિક ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ તેજ મુદ્દતના તેટલાજ ટકાની તેરીબના વાર્ષિક ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજથી કેટલું વધારે છે ?

(૧૨). ૩ વરસના ૪ ટકાની તેરીખના ૧૭૦૦ પાઉંડના વાર્ષિક ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ અને ૨ વરસના ૬ $\frac{૧}{૨}$ ટકાના તેજ રકમના સાદા વ્યાજનો તફાવત શું હશે ?

(૧૩). ૮ વરસના ૧૦ ટકાના ૭૦૦ પા. ના ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ અને ૧૦૦૦ પા. ના તેજ મુદતના ૫ ટકાના સાદા વ્યાજનો તફાવત શું ?

(૧૪). ૩ વરસનાં ૪ $\frac{૧}{૨}$ ટકાનાં ૧૫૦ પા. નાં સાદા ને ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજનો ફેર શું ?

(૧૫). ૨ વરસમાં ૪ $\frac{૧}{૨}$ ટકાએ કયી રકમનું સાદા વ્યાજે વ્યાજ મુદ્દલ ૫૪૫૦ પા. થશે ? જો તે રકમ તેટલીજ મુદત તેટલાજ ટકાએ ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે મુકીએ તો તેનું શું વ્યાજ મુદ્દલ થશે ?

(૧૬). ૩ વરસનાં ૫ ટકાનાં અમુક રકમનાં સાદા ને ચ. વ્યાજનો તફાવત ૧૩ પા. ૬ શી. ૧૦ $\frac{૧}{૨}$ પે. થાય છે તો તે રકમ કયી હશે ?

(૧૭). ૨ વરસનાં ૫ ટકાનાં અમુક રકમનાં ચક્રવૃદ્ધિ અને સાદા વ્યાજનો તફાવત ૧૫ રૂ. છે તો તે રકમ શું હશે ?

(૧૮). ૨ વરસનાં ૩ $\frac{૧}{૨}$ %નાં અમુક રકમનાં ચક્રવૃદ્ધિ અને સાદા વ્યાજનો તફાવત ૧૨ રૂ. ૪ આના છે તો તે રકમ કયી હશે ?

(૧૯). ૨ વરસમાં ૪%એ અમુક રકમનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ મુદ્દલ ૮૧૧૨ રૂ. છે, તો તે રકમનું તેટલાજ ટકાએ તેટલીજ મુદતમાં સાદું વ્યાજ મુદ્દલ શું થશે ?

(૨૦). પહેલા વરસમાં ૩%, બીજામાં ૪%, અને ત્રીજામાં ૫% વ્યાજનો દર હોય તો ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે ૩ વરસમાં કયી મુદ્દલનું વ્યાજ ૬૨૩ પા. ૧૬ શી. થશે ?

(૨૧). પહેલા વરસમાં ૩ ટકા, બીજામાં ૨ ટકા અને ત્રીજામાં ૧ ટકા વ્યાજ હોય તો ૩ વરસમાં ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે કયી રકમનું વ્યાજ મુદ્દલ ૭૮૫૮ પા. ૫ શી. ૧૦ $\frac{૧}{૨}$ પે. થશે ?

(૨૨). પહેલા વરસમાં ૩ $\frac{૧}{૨}$ ટકા અને બીજામાં ૪ ટકા વ્યાજ હોય તો ૨ વરસમાં ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે કયી રકમનું વ્યાજ મુદ્દલ ૧૦૭૬ પા. ૮ શી. થશે ?

(૨૩). શરૂઆતમાં ૨૦૦૦ રૂ. મુકો એક માણસ દર વરસે ૨૦૦૦ રૂ. બચાવી ૫ ટકાના વ્યાજે બેંકમાં મુકયા કરે છે તો ૫ વરસની આખરે ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે તેને કેટલા રૂ. મળે ?

(૨૪). ૫ ટકાએ ૨ વરસમાં અમુક રકમનાં બંને જાતનાં વ્યાજનો તફાવત ૧૧૫ પા. ૧ શી. ૪ પે. થાય તો તે રકમ કયી હશે ?

(૨૫). ૫ ટકાએ ૨ વરસમાં અમુક રકમનાં સાદા અને ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજનો તફાવત ૨૨૨ પા. ૪ શી. ૨ પે. થાય તો તે રકમ કયી હશે ?

(૨૬). ૪ ટકાએ ૨ વરસના અમુક રકમના સાદા વ્યાજ કરતાં ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ ૬૦ રૂ. વધારે છે તો તે રકમ કયી હશે ?

(૨૭). ૫ ટકાએ ૨ વરસના અમુક રકમના સાદા વ્યાજ કરતાં ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ ૯૬ રૂ. વધારે છે તો તે રકમ કયી હશે ?

(૨૮). ૫ ટકાએ ૨ $\frac{૧}{૨}$ વરસમાં અમુક રકમનાં સાદા અને ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજનો તફાવત મુદ્દતનો ૦૦૫૦૬૨૫ છે તો ૩૬૦૦ રૂ. ના મુદ્દત પર કેટલો તફાવત પડશે ?

(૨૯). એક પ્રાંતમાં આજે ૨૫૬૦૦૦૦ માણસની વસ્તી છે અને દર વરસે જો તે ૨ $\frac{૧}{૨}$ ટકા વધે તો ૪ વરસની આખરે તેમાં કેટલી વસ્તી થશે ?

(૩૦). એક કસ્ટોમાં આજે ૬૦૦૦૦ માણસની વસ્તી છે. જો તે દર વરસે ૩ ટકા પ્રમાણે વધે તો ૩ વરસની આખરે તેમાં કેટલી વસ્તી થશે ? (જવાબ પૂર્ણાંક મુકવો).

(૩૧). એક રકમનું ત્રીજા વર્ષનું ચ. વ્યાજ ૩૦૦ રૂ. છે અને ચોથા વર્ષનું ચ. વ્યા. ૩૨૧ રૂ. છે તો વ્યાજનો દર શો હશે ?

(૩૨). ૫ ટકાની તેરીખે જે રકમનું ૩ જા વર્ષનું ચ. વ્યાજ ૪૨૦ રૂ. થાય તેનું ચોથા વર્ષનું ચ. વ્યાજ કેટલું થશે ?

(૩૩). એક રકમનું બીજા વર્ષનું ચ. વ્યા. ૨૦૦ રૂ. છે અને ત્રીજા વર્ષનું ચ. વ્યાજ ૨૧૨૧ રૂ. છે તો ચોથા વર્ષનું ચ. વ્યાજ શું ?

PROFIT AND LOSS. ૧૪. નફો તોટો.

વેપારીઓ વેપાર કરે છે તે હંમેશાં કાંઈ નફો મેળવવાની આશાથી કરે છે. અને જેટલા પૈસા તે પોતાના ધંધામાં રોકે તેનાથી જો તેને એકંદર વધારે ઉપજે તો તેને નફો (Profit) મળે છે; જો તે ૨૫૦ રૂ. રોકી ૩૦૦ રૂ. ઉપજાવે તો તેને ૫૦ રૂ. વધારે ઉપજે છે અને તેથી એ તેનો નફો (P.) કહેવાય છે. ૨૫૦ રૂ. જે તેણે રોક્યા તેને તે મૂળ કીંમત (Cost Price) કહે છે અને ૩૦૦ રૂ. જે તેને ઉપજ્યા તેને તે વેચાણ કીંમત (Selling or Sale Price) કહે છે.

કોઈ વખતે વેપાર કરવામાં જે પૈસા રોક્યા હોય, તેના કરતાં ઓછા પૈસા પણ ઉપજે છે; જેમકે ૫૦ રૂ. મૂળ કીંમત પર (ધારો કે) ૪૦ રૂ. વેચાણ કીંમત હોય તો ૧૦ રૂ. ઓછા ઉપજે છે. તે વખતે વેપારમાં ખોટ (Loss) છે એમ કહેવાય છે.

વેપાર કરવામાં સામાન્ય રીતે માલની મૂળ કીંમત ઉપરાંત તેને લાવવાનો, ગોઠવવાનો, મોકલવાનો વગેરે ખર્ચ થાય છે; એટલે વેપારને અંગે બીજો પરચુરણ ખર્ચ થાય છે; જેમકે ૧૦ રૂ. ની ચોપડી મંગાવીએ અને તેના ઉપર ૧ રૂ. ટપાલનો ખર્ચ થાય તો તે ચોપડીના એકંદર ૧૧ રૂ. બેઠા એમ કહેવાય છે. અને ૧૧ રૂ. તે રોકેલી કીંમત અથવા મુડી (Outlay) કહેવાય છે. તેવી વખતે રોકેલી કીંમતને મૂળ કીંમત ગણીએ છીએ.

નોટ—ઉપરની સમજૂતિ પરથી માલમ પડશે કે

- (૧) વેચાણ કીંમત = મૂળ કીંમત + નફો; અથવા
- (૨) „ = મૂળ કીંમત - ખોટ.
- (૩) નફો = વેચાણ કીંમત - મૂળ કીંમત;
- (૪) ખોટ = મૂળ કીંમત - વેચાણ કીંમત.
- (૫) મૂળ કીંમત = વેચાણ કીંમત - નફો; અથવા
- (૬) „ = વેચાણ કીંમત + ખોટ.

દાખલો. તેથી જો એક માણસ ૩ રૂ.ના ભાવે ૧૨૦ મણ ખાંડ લઈ ૪ રૂ. ના ભાવે વેચે તો મૂળ કીંમત = 3×૧૨૦ રૂ. = ૩૬૦ રૂ. અને વેચાણ કીંમત = 4×૧૨૦ રૂ. = ૪૮૦ રૂ. તેથી

નફો = વે. કી. — મૂળ કી. = ૪૮૦ રૂ. — ૩૬૦ રૂ. = ૧૨૦ રૂ. જો એક માણસને ૩૦૦ રૂ. માં અમુક માત્ર વેચતાં ૨૫ રૂ. નફો થાય તો તેની મૂળ કીંમત = વે. કી. — નફો = ૩૦૦ રૂ. — ૨૫ રૂ. = ૨૭૫ રૂ. જો એક માણસ ૨૭ રૂ. માં એક ગાય લઈ ૪ રૂ. નફે વેચે તો તેની વેચાણ કીંમત = મૂળ કી. + નફો = ૨૭ રૂ. + ૪ રૂ. = ૩૧ રૂ. જો એક માણસ ૧૮૨ રૂ. એ એક ઘર લઈ ૧૫૬ રૂ. માં વેચી દે તો તેની ખોટ = મૂળ કી. — વે. કી. = ૧૮૨ રૂ. — ૧૫૬ રૂ. = ૨૬ રૂ. તે પ્રમાણે ૮૪ રૂ. મૂળ કીંમત અને ૪ રૂ. ખોટ હોય તો તેની વેચાણ કીંમત = મૂળ કીંમત — ખોટ = ૮૪ રૂ. — ૪ રૂ. = ૮૦ રૂ. અને ૧૮૫ રૂ. પીએ એક ઘોડો વેચતાં ૨૭ રૂ. ખોટ જાય તો તેની મૂળ કીંમત = વેચાણ કીંમત + ખોટ = ૧૮૫ રૂ. + ૨૭ રૂ. = ૨૧૨ રૂ.

નફો અથવા તોટો કાઢવાનું.

દા. ૧. એક ગાંધી ૩ રૂ. ૭ આનાના મણના ભાવથી ૪૫ મણ ખાંડ લે છે; જો તે ૨ આને શેર પ્રમાણે વેચે તો તેને શું નફો થશે?

૧ મણ : ૪૫ મણ :: ૩ રૂ. ૭ આ. : મૂળ કીંમત.

∴ મૂળ કીંમત = $45 \times 3\frac{7}{8}$ રૂ. = $2\frac{87}{8}$ રૂ. = રૂ. ૧૫૪-૧૧ આ.

૧ શેર : ૪૫ × ૪૦ શેર :: ૨ આ. : વે. કી.

∴ વે. કી. = $45 \times 40 \times \frac{2}{100}$ રૂ. = ૨૨૫ રૂ.

∴ નફો = ૨૨૫ રૂ. — ૧૫૪ રૂ. ૧૧ આ. = ૭૦ રૂ. ૫ આ. જવાબ.

અથવા ૧ શેરની મૂ. કી. કાઢી તે ઉપરથી દાખલો કરીએ તો સહેલો પડે:—

૪૦ શેર : ૧ શેર :: ૩ રૂ. ૭ આ. : ૧ શેરની મૂ. કી.

∴ ૧ શેરની મૂ. કી. = $45 \times 3\frac{7}{8}$ આ. = ૧૨૬ આ.

∴ ૧ શેરનો નફો = ૨ આ. — ૧૨૬ આ. = ૫ આ.

∴ ૪૫ મણનો નફો = ૪૫ × ૪૦ શેરનો નફો = ૪૫ × ૪૦ × $\frac{૧}{૫}$ આના.
= ૧૧૨૫ આ. = ૭૦ રા. ૫ આ. જવાબ.

દા. ૨. એક ખેડુતે ૫૩ રા. ના ભાવથી ૧૫ બળદ લીધા. અને તેમાંથી ૮ બળદ ૬૨ રા. ના ભાવે અને બાકીના ૫૮ રા. ના ભાવે વેચ્યા તો તેને શું નફો કે તોટો થયો ?

પહેલા ૮ બળદ ઉપર દરેક ઉપર ૬૨ - ૫૩ = ૯ રા. નફો તેથી ૮ બળદ ઉપર ૮ × ૯ = ૭૨ રા. નફો થયો.

બાકીના ૧૫ - ૮ = ૭ બળદ ઉપર દરેક ઉપર ૫૮ - ૫૩ = ૫ રા. નફો થયો તેથી ૭ બળદ ઉપર ૭ × ૫ = ૩૫ રા. નફો થયો.

∴ એકંદર નફો = ૭૨ + ૩૫ = ૧૦૭ રા. થયો. જવાબ.

દા. ૩. એક છોકરાએ ૧૨ આનાના ૩૪૦ પ્રમાણે ૨૪૦ નારંગી લીધાં અને બીજાં ૧૨૦ નારંગી ૧૫ આનાનાં કુંડી પ્રમાણે લીધાં. પછી બન્ને જાત તેણે ભેગી કરી, જે તે ૫ આનાનાં ૪ પ્રમાણે વેચે તો તેને કેટલો નફો થયો ?

૧૨ : ૨૪૦ :: ૧૨ આ. : ૨૪૦ આના. પહેલાંની મૂ. કીં.

૨૦ : ૧૨૦ :: ૧૫ આ. : ૯૦ આના. બીજાંની ,,

∴ એકંદર ૩૬૦ નારંગીની મૂળ કીંમત = ૩૩૦ આના.

વળી ૪ : ૩૬૦ :: ૫ આ. : ૪૫૦ આ. એકંદર વે. કીં.

∴ નફો = ૪૫૦ આ. - ૩૩૦ આ. = ૧૨૦ આ. = ૭૩. ૮ આ. જવાબ.

દા. ૪. એક ગૃહસ્થે ૨૮ રા. માં એક ગાડી લઈ મૂ. કીંમતનો $\frac{૧}{૫}$ ભાગ નફો ખાઈ વેચી નાંખી; તો તેને શું ઉપજ્યું હશે ?

૧ રા. મૂળ કીં. ઉપર $\frac{૧}{૫}$ રા. નફો.

∴ વે. કીં. = ૧ રા. + $\frac{૧}{૫}$ રા. = $\frac{૬}{૫}$ રા.

∴ ૧ રા. : ૨૮ રા. :: $\frac{૬}{૫}$ રા. વે. કીં. : માગેલી વે. કીં.

∴ વે. કીં. = $\frac{૬}{૫} \times ૨૮$ રા. = ૩૨ રા. જવાબ.

દા. ૫. એક માણસે ૨૪૦ રા. માં એક કપાટ એવી રીતે વેચ્યું કે તેને મૂળ કીંમતનો $\frac{૧}{૫}$ ભાગ ખોટ ગઈ ત્યારે તેને કપાટનું શું ખેડું હશે ?

ધારો કે (ગમે તે) ૧૩. મૂળ કીમત છે. ∴ ૧ રૂ. પર $\frac{૧}{૪}$ રૂ. ખોટ ગઈ.
 ∴ ૧ રૂ. મૂ. કી. પર ૧ - $\frac{૧}{૪}$ = $\frac{૩}{૪}$ રૂ. વે. કી. થઈ.
 ∴ $\frac{૩}{૪}$ રૂ. વે. કી. : ૨૪૦ રૂ. વે. કી. :: ૧ રૂ. મૂ. કી. : મૂ. કી.
 ∴ મૂળ કીમત = ૨૪૦ $\times \frac{૪}{૩}$ રૂ. = ૩૨૦ રૂ. જવાબ.

EXAMPLES I. દાખલા જુથ ૫૦ મું.

નીચેના ૧ થી ૮ સુધીના દાખલામાં નફેા અથવા તોટો કાઢો:—

માલ

મૂળ કીમત.

વેચાણ કીમત.

- | | | |
|-----------------------|---------------------|-----------------------------|
| (૧). ૩૭૨ શેર ખાંડ. | ૨ આ. ૪ પાઇએ શેરની. | ૩ આને શેર. |
| (૨). ૭૫ ઘોડા. | ૪૮ રૂ.નો એક. | ૫૪ રૂ.નો એક. |
| (૩). ૧૪૨ ખુરશી. | ૩૩. ૨આ. ૩ પા.ની એક. | ૪૩. ૫આને એક. |
| (૪). ૪૪ ગાય. | ૭૩. ૮ આને એક. | ૬૩. ૯આને એક. |
| (૫). ૫૬૦ ચોપડી. | ૪ રૂ. ૨ આને એક. | ૫૩. ૧૪આને એક |
| (૬). ૧૩૬ વાર કપડું. | ૧૫૦ રૂ. માં બધું. | ૧૩. ૧૪આને વાર |
| (૭). ૫ હં. ૨ કવા. ચા. | ૭ પે. ની રતલ. | ૯ $\frac{૩}{૪}$ પે.ની રતલ. |
| (૮). ૫૨૫ ગેલન દારૂ. | ૭૨૦ રૂ. માં બધો. | ૪ $\frac{૩}{૪}$ આને કવાર્ટ. |

(૯). એક આરખે રૂ. ૮૩-૫-૪ પાઇના ભાવથી ૪૮ ઘોડા લીધા અને બધા ૮૧ રૂ. ૧૦ આ. ૪ પાઇના ભાવે વેચ્યા તો તેનો નફેા કે તોટો શું ?

(૧૦). એક સૂતારે ૨૪ કપ્પાટ ૪૨ રૂ. ના ભાવથી લઈ તેમાંથી ૧૮ કપ્પાટ ૬૧ રૂ. ના ભાવે વેચ્યા અને બાકીનાં ૫૨ રૂ. ના ભાવે વેચ્યાં તો તેને શું નફેા થયો ?

(૧૧). એક ખેડુતે ૫૪ એકર જમીન ૭ રૂ. ૫ આનાના એકરના દરથી ગણોતે રાખી અને તે પર બધું મળી ૧૬૪ રૂ. ૭ આના ખર્ચ કર્યો. જો તેને ૧૪૨૪ રૂ. ૯ આનાનો માલ પાકે તો તેને શું નફેા થયો ?

(૧૨). ૫૪ ગેલનના દારૂના પીપની કીમત ૧૧૫ રૂ. ૫૩ અને તે ૫ આને ૪ પાઇએ પાઇન્ટ વેચીએ તો શું નફેા નશે ?

(૧૩). એક ગાંધી ૧૨૮ રતલ ચા ૯ આનાના રતલના ભાવથી લે છે. પણ તેમાંથી ૧૪ રતલ ચા બગડી જાય છે અને બાકીની બધી તે ૧૨ આનાના રતલના ભાવથી વેચે છે તો તેને શું નફો થશે ?

(૧૪). હું ૫૪ ચોપડી ૧ રૂ. ૧૦ આનાના ભાવથી લઉં છું અને તેમાંથી ૬ ચોપડી ૧૬ આનાના ભાવથી અને બાકીની ૨ રૂ. ના ભાવથી વેચું છું તો મને કેટલો નફો કે તોટો થશે ?

(૧૫). એક માણસ ૧૨ ગાય અમદાવાદમાં ૯ રૂ. ૭ આનાના ભાવથી લે છે; અમદાવાદથી સુરત લાવવાનો ખર્ચ દર ગાયે ૧ રૂ. ૨ આના ૫ પાછ થાય છે ને સુરતમાં તે ૧૦ બળદના બદલામાં આપી દે છે. જો તે બળદને ૧૫ રૂ. ૧૪ આનાના ભાવે વેચે તો તેને શું નફો કે તોટો થશે ?

(૧૬). એક માણસે દોઢ આનાનાં ૨ પ્રમાણે ૫૦ નારંગી અને બીજાં ૫૦ નારંગી ૩ આનાનાં ૨ પ્રમાણે લઈ બેગમાં કર્યા; જો તેણે ૨ આના ૩ પાછના ૧ પ્રમાણે વેચ્યાં તો તેને શું નફો કે ખોટ આવી હશે ?

(૧૭). એક ફેરીઆએ ૯૦ રૂ.ની કુંડીના ભાવથી ૩૦૦ લાકડી લીધી અને ૬૫ રૂ.ના ડઝનના ભાવથી વેચી તો તેને કેટલો નફો થયો ?

(૧૮). એક છોકરાએ ૧૨ આનાના રતલના ભાવથી ૪ રતલ, ૧૩ આનાના રતલના ભાવથી ૫ રતલ અને ૧૦ આના ૬ પાછના રતલના ભાવથી ૩ રતલ ચા લઈ બધી બેગી કરી ૧૨ આના ૩ પાછના રતલના ભાવથી બધી વેચી તો તેને શું નફો કે તોટો થયો ?

(૧૯). એક ગાંધીએ ૧૦ રૂ.માં થોડી ચા વેચી અને તેથી તેને મુ. કીં. નો $\frac{1}{4}$ ભાગ નફો થયો તો તેની મુળ કીંમત શું ? અને નફો શું ?

(૨૦). ૫૨૫ રૂ.માં અમુક માલ વેચવાથી વેચાણ કીંમતનો $\frac{1}{5}$ ભાગ ખોટ જાય છે તો મુળ કીંમત શું ? અને ખોટ શું ?

(૨૧). ૨૨૫ રૂ. માં એક સાઈકલ લઈ મુ. કીંમતના $\frac{1}{2}$ ભાગને નફો વેચી તો તેની વેચાણ કીંમત શું ? અને નફો શું ?

(૨૨). ૨૭૨ રૂ.માં એક ગાય લઈ મુળ કીંમતના $\frac{1}{3}$ ભાગને ખોટ વેચી તો તેની વેચાણ કીંમત શું ? અને ખોટ શું ?

(૨૩). એક માણસે ૩૬૦ રૂ. માં એક ઘોડો લઈ વેચાણ કરીમતના $\frac{1}{8}$ ભાગને નફે વેચ્યો તો તેની વેચાણ કરીમત અને નફો શોધી કાઢો.

(૨૪). ૪૮૦ રૂ.માં એક ધર વેચવાથી મુળ કરીમતનો $\frac{1}{4}$ ભાગ ખોટ જાય છે તો તે ધરની મુળ કરીમત શું હશે ?

(૨૫). ૧૨૦૦ રૂ.માં એક ઘોડો વેચવાથી વે. કરી. નો $\frac{1}{4}$ ભાગ નફો થાય છે, તો વે. કરી. નો $\frac{1}{4}$ ભાગ ખોટ આવે ત્યારે તેની વે. કરી. શું ?

સેંકડે નફો કે તોટો (ટકા) શોધવાનું.

જો એક માણસ ખાંડનો વેપાર કરે અને બીજો માણસ અનાજનો વેપાર કરે તો તેમાં કયો ધંધો સારો છે તે શોધવાને માટે કયા ધંધામાં વધારે નફો મળે છે તે આપણે શોધીએ છીએ અને તે બંને ધંધામાં એકજ મૂળ કરીમત પર કેટલો કેટલો નફો મળે છે તે જોવાથી મળે છે. આ મૂળ કરીમત હંમેશાં ૧૦૦ રૂ. અથવા ૧૦૦ પા. લેવાય છે અને તેથી દરેક ધંધામાં ૧૦૦ ની મુડી રોકી હોય તો તેથી કેટલો નફો કે ખોટ મળે તે આપણે શોધી કાઢીએ છીએ. જ્યારે કોઈપણ ધંધામાં નફો અથવા ખોટનો દર શોધવામાં આવે છે ત્યારે હંમેશાં નફો અથવા ખોટ મૂળ કરીમત પરજ ગણાય છે. જો એક ધંધામાં ૧૨૦૦ રૂ. ની મુડી પર ૬૦ રૂ. નફો થાય તો તેથી તેને દર ૧૦૦ રૂ. ની મુડી પર $૬૦ \div ૧૨ = ૫$ રૂ. નફો થાય છે અને કહીએ છીએ કે એ ધંધામાં ૫ ટકા અથવા દર ૧૦૦ રૂ. પર ૫ રૂ. નફો થયો છે. નફો અથવા તોટો કોઈ પણ દિવસ વેચાણ કરીમત (એ પ્રમાણે ખાસ કહ્યા વિના) ઉપર ગણાતો નથી. ૩૦ રૂ. નો માલ એક માણસ ૪૨ રૂ. એ વેચે અને બીજો માણસ ૫૦ રૂ. નો માલ ૬૨ રૂ. એ વેચે તો બંનેનો નફો ૧૨ રૂ. સરખો છે; એટલે બંનેને એકંદરે નફો સરખો મળે છે; પણ એકને ૩૦ રૂ. પર ૧૨ રૂ. નફો એટલે ૧૦૦ રૂ. પર $\frac{૧૨}{૩૦} \times ૧૦૦$ રૂ. = ૪૦ રૂ. નફો મળે છે; અને બીજાને ૧૦૦ રૂ. પર $\frac{૧૨}{૫૦} \times ૧૦૦$ રૂ. = ૨૪ રૂ. નફો મળે છે. તેથી

એકને ૪૦ ટકા નફો અને બીજાને ૨૪ ટકા નફો મળે છે. તેથી બંનેનો નફો જુદા જુદા હરનો છે.

દા. ૧. ૬ રૂ. ૧૪ આનામાં અમુક માલ લઈ ૮ રૂ. ૪ આનામાં હું જો વેચું તો મને સેંકડે કેટલા ટકા નફો થશે ?

૬ રૂ. ૧૪ આ. = ૧૧૦ આ.; ૮ રૂ. ૪ આ. = ૧૩૨ આ.

∴ એકંદર ૧૧૦ આ. ઉપર ૧૩૨ - ૧૧૦ = ૨૨ આના નફો થયો.

∴ ૧૧૦ : ૧૦૦ :: ૨૨ આના : સેંકડે નફો.

∴ સેંકડે નફો = ૨૨ × $\frac{100}{110}$ આ. = ૨૦ આ. = ૨૦ ટકા જવાબ.

નોટ—ટકા હંમેશાં એકજ જાતનાં અને નામનાં પરિમાણો ઉપર લેવાય છે.

અથવા ૧૧૦ આ. : ૧૦૦ આ. :: ૧૩૨ આ. : ૧૦૦ આ. ની વે. કીં.

∴ તે વે. કીં. = ૧૨૦ આ. ∴ ટકા = ૧૨૦ - ૧૦૦ = ૨૦ જવાબ.

દા. ૨. એક કાગડીએ ૮૦ રીમ કાગળ ૧૨ રૂ. ૮ આ. ના

ભાવથી લીધા. તેમાંથી તેણે ૩૦ રીમ ૧૪ રૂ. ના ભાવથી, ૪૦ રીમ ૧૫ રૂ. ૮ આનાના ભાવથી અને બાકીનાં રૂ. ૧૬ ના ભાવથી વેચ્યાં. તો તેને કેટલા ટકા ખોટ કે નફો થયો ?

એકંદર મૂળ કીંમત = ૮૦ × ૧૨ $\frac{1}{2}$ રૂ. = ૧૦૦૦ રૂ. થઈ.

અને ૧ લી વે. કીં. = ૩૦ × ૧૪ = ૪૨૦ રૂ.; બીજી વે. કીં. = ૪૦ ×

૧૫ $\frac{1}{2}$ રૂ. = ૬૨૦ રૂ.; ત્રીજી વે. કીં. = ૧૦ × ૧૬ રૂ. = ૧૬૦ રૂ.

∴ એકંદર નફો = ૪૨૦ + ૬૨૦ + ૧૬૦ - ૧૦૦૦ રૂ. = ૨૦૦ રૂ.

∴ ૧૦૦૦ : ૧૦૦ :: ૨૦૦ રૂ. નફો : ૨૦ ટકા નફો, જવાબ.

દા. ૩. એક કાપડીઓ ૩૦૦ વાર કાપડ ૨ રૂ. ૮ આ. ના ભાવથી લે છે; અને ૩ રૂ. ૪ આ. ના ભાવથી વેચે છે; ત્યારે તેને કેટલા ટકા ખોટ કે નફો થયો ?

અહીં દરેક વાર કાપડ ઉપર ૩ રૂ. ૪ આ. - ૨ રૂ. ૮ આ. = ૧૨ આ. નફો માટે ગમે તેટલું કાપડ લેતાં સેંકડે નફો બદલાય નહિ.

∴ ૪૦ આ. : ૧૦૦ આ. :: ૧૨ આ. : ૩૦ ટકા નફો. જવાબ.

દા. ૪. એક વેપારી ૮૦ ટકા નફો ખાઈ માલ વેચે છે; પણ દરેક તેને શકત ૧૦ આની આપે છે તો કેટલા ટકા નફો તેને થયો ?

૧૦૦ રૂ. ના માલના તેને $૧૦૦ + ૮૦ = ૧૮૦$ રૂ. ઉપજ્યા.

પણ ૧ રૂ. ના માગણા પેટે તેને ૧૦ આના = $\frac{૫}{૨}$ રૂ. ઉપજે.

$\therefore ૧ : ૧૮૦ :: \frac{૫}{૨}$ રૂ. : મળેલી રકમ.

\therefore મળેલી રકમ = $\frac{૫}{૨} \times ૧૮૦$ રૂ. = $૧૧૨\frac{૧}{૨}$ રૂ.

\therefore અર્થ જોતાં તેને ૧૦૦ રૂ. ના માલના $૧૧૨\frac{૧}{૨}$ રૂ. ઉપજ્યા.

\therefore તેને $૧૧૨\frac{૧}{૨} - ૧૦૦ = ૧૨\frac{૧}{૨}$ રૂ. નફો = $૧૨\frac{૧}{૨}$ ટકા નફો થયો.

દા. ૫. ૧ આનાના ડઝન લીંબુ લઈ ૨ આનાનાં કુંડી લેખે વેચીએ તો કેટલા ટકા નફો થશે ?

અહીં માલ ગમે તેટલો લઈએ તો ચાલે; ડઝન (૧૨) અને કુંડી (૨૦) નો લઘુત્તમ ૬૦ લીંબુ લેવાથી દાખલો ધણો સહેલો લાગશે.

$૧૨ : ૬૦ :: ૧$ આ. : ૫ આ. મૂ. કી. } \therefore નફો =

$૨૦ : ૬૦ :: ૨$ આ. : ૬ આ. વે. કી. } $૬ - ૫ = ૧$ આનો;

$\therefore ૫$ આ. : $૧૦૦ :: ૧$ આ. નફો : ટકા નફો.

\therefore નફો = $૧૦૦ \div ૫ = ૨૦$ ટકા જવાબ.

દા. ૬. ૧૫ ચોપડીની મૂળ કીંમતમાં મેં ૧૨ ચોપડી વેચી તો કેટલા ટકા નફો કે ખોટ મને ગઈ ?

આવા દાખલામાં જેટલી ચોપડી લઈએ તેટલીજ વેચવી જોઈએ. ધારો કે મેં ૧૫ ચોપડીના ૧૦૦ રૂ. આપ્યા ત્યારે મને ૧૫ ની મૂ. કી. ૧૦૦ રૂ. થઈ અને ૧૨ ની વે. કી. પણ ૧૦૦ રૂ. થઈ; ત્યારે ૧૫ વેચવાથી મને શું ઉપજે ?

૧૨ ચો. : ૧૫ ચો. : : ૧૦૦ રૂ. વેચાણ કીંમત.

\therefore વે. કી. = $૧૦૦ \times \frac{૧૫}{૧૨}$ રૂ. = ૧૨૫ રૂ. ઉપજ્યા.

$\therefore ૧૦૦$ રૂ. ના માલના ૧૨૫ રૂ. ઉપજ્યા. $\therefore ૨૫$ ટકા નફો.

દા. ૭. એક ભાડીઆએ રૂપીઆનું ૧૨ શેર પ્રમાણે થોડુંક દુધ લીધું અને તેટલુંજ ખીણું રૂપીઆનું ૧૬ શેર પ્રમાણે લીધું. અન્નેને ભેગું કરી તે જો રૂપીઆનું ૧૪ શેર પ્રમાણે વેચે તો કેટલા ટકા ખોટ કે નફો થાય ?

૧૨ અને ૧૬ શેરનો લઘુત્તમ ૪૮ શેર (ધારો કે) તે દરેક જાતનું દુધ લે છે.

∴ ૧૨ : ૪૮ :: ૧ રૂ. : ૪ રૂ. મૂ. કીં. ૧ લી જાતની;

૧૬ : ૪૮ :: ૧ રૂ. : ૩ રૂ. મૂ. કીં. ૨ જાતની,

∴ તેણે ૯૬ શેર દુધના ૪+૩=૭ રૂ. આપ્યા.

વળી ૧૪ : ૯૬ :: ૧ રૂ. : ૬ ૬/૮ રૂ. ઉપજ્યા.

∴ તેને ૭ - ૬ ૬/૮ રૂ. = ૧/૮ રૂ. ખોટ ગઈ.

∴ ૭ : ૧૦૦ :: ૧/૮ રૂ. ખોટ : ૨૪ ૩/૪ ટકા ખોટ, જવાબ.

EXAMPLES LI. દાખલા જુથ ૫૧ મું.

(૧). ૨૫ રૂ.ના માલ પર ૫ રૂ. નફો તો કેટલા ટકા નફો ?

(૨). ૨૩ રૂ. પર ૫ રૂ. ૧૨ આના ખોટ તો કેટલા ટકા ખોટ ?

(૩). ૨૪ રૂ. મૂળ કીં. પર ૨૭ રૂ. વે.કીં. તો કેટલા ટકા નફો ?

(૪). ૬ પા. ૧૫ શી. પર ૪ પા. ૧૦ શી. વે. કીં. તો કેટલા ટકા ખોટ ?

(૫). ૨૧૦ રૂ. એ એક ઘોડો વેચવાથી ૩૦ રૂ. નફો થાય તો તેથી મને કેટલા ટકા નફો થયો ?

(૬). ૨૨૫ રૂ. એ એક ઘર વેચવાથી ૨૫ રૂ. ખોટ જાય તો તેથી મને કેટલા ટકા ખોટ ગઈ ?

(૭). મેં ૩૫ ગાય ૧૨ રૂ.ના ભાવથી લઈને ૧૨ ગાય ૧૪ રૂ.ના ભાવથી, ૧૦ ગાય ૧૪ રૂ. ૧૨ આનાના ભાવથી અને બાકીની ૧૪ રૂ. ૮ આનાના ભાવથી વેચી તો તેને કેટલા ટકા નફો થયો ?

(૮). મેં ૫૦ ઘોડા ૩૬ રૂ. ના ભાવથી લઈને ૩૦ ઘોડા ૪૦ રૂ. ના ભાવથી અને બાકીના ૬૦ રૂ. ના ભાવથી વેચ્યા. જો મને દર ઘોડે ૪ રૂ. ખરચ થાય તો મને કેટલા ટકા નફો કે તોટો થયો ?

(૯). રૂ. ૩-૫-૪ પાછના ભાવનું ૧૫ વાર કાપડ આપી ૫ રૂપીએ મણના ભાવની ૧૧૧ મણ ખાંડ લઉં તો મને કેટલા ટકા નફો કે તોટો થયો ?

(૧૦). [૪૮ વાર કાપડ] ૧ શી. ૮ પે. ના ભાવથી લઘ ૧ શી.

૧૧ પે. ના ભાવથી વેચીએ તો કેટલા ટકા નફો થાય ?

(૧૧). ૧૦ ગીનીના હં. ના ભાવથી ૭ હં. ચા લઘ ૨ શી. ૬

પે. ના રતલના ભાવથી વેચી તો કેટલા ટકા નફો કે તોટો થયો ?

(૧૨). ૧૪ આનાના ડઝનના ભાવથી ૬૦ કેરી લઘ તેમાંથી

૧ રૂ. ૨ આનાના કુંડીના ભાવથી ૨૭ કેરી અને બાકીની ૨ આનાની

એક પ્રમાણે વેચી તો કેટલા ટકા નફો કે ખોટ છે ?

(૧૩). ૨૪ ખુરશી ૫ રૂ. ના ભાવથી લઘ તેને ચોથે ભાગે ૬ રૂ.

૪ આનાના ભાવથી, ૨હી તેને ત્રીજે ભાગે ૫ રૂ. ૧૦ આનાના ભાવથી

અને બાકીની દરેક ૨ રૂ. ૯ આને વેચી તો કેટલા ટકા ખોટ ગણ ?

(૧૪). એક વેપારી ૬૦ ટકે નફે માલ વેચે છે પણ ધરાક તેને

ફક્ત દર રૂપીએ ૧૩ આ. ૪ પાઈ આપે છે તો તેને કેટલા ટકા

ખોટ કે નફો છે ?

(૧૫). ૯૬ વાર કાપડ ૧ શી. ૮ પે. ના ભાવે વેચવાથી ૩૨ શી.

નફો થાય છે તો વારની મૂ. કી. થું ? અને કેટલા ટકા નફો હશે ?

(૧૬) એક ગાંધી ૯ રૂ. ૧૪ આનાના હં. ના ભાવથી ખાંડ લે

છે. જો તેને દર હં. એ ૧૦ આના ખરચ પડે અને તે ૧૩ આને

રતલ ખાંડ વેચે તો તેને કેટલા ટકા ખોટ કે નફો થશે ?

(૧૭). ૨૪ રૂ.માં એક ઘોડો લઘ દલાલને પહેલાં ૧ રૂ.

દલાલી આપી વેચવા આપું છું. જો તે ૩૪ રૂ. માં વેચે તો મને

કેટલા ટકા નફો થયો ?

(૧૮). ૧૦ આનાનાં ડઝન નારંગી લઘ ૩ આનાનાં બે લેખે

વેચીએ તો કેટલા ટકા ખોટ કે નફો થાય ?

(૧૯). ૧૦ આનાનાં ૯ લઘ ૮ આનાનાં ૧૨ લીંબુ વેચીએ

તો કેટલા ટકા ખોટ કે નફો થયો ?

(૨૦). ૫ રૂ. ની ૧૦૦ લઘ ૭ આને ૮ પેન્સીલ વેચીએ તો

કેટલા ટકા ખોટ કે નફો થયો ?

(૨૧). મેં ૫ આનામાં ૧૦૦ નારંગી લીધાં. તેમાંથી ૨૦ કાઢી

ગયાં અને બાકીનાં સવાઆને કુંડી વેચ્યાં તો કેટલા ટકા નફો થયો ?

(૨૨). ૧૨ નારંગીની મૂળ કીંમતમાં ૧૦ વેચ્યાં તો કેટલા ટકા નફો?

(૨૩). ૪ હોલ્ડરનું જે મેં આપ્યું તેનાથી બમણું મને ૭૫% ઉપજ્યું તો મને કેટલા ટકા નફો થયો?

(૨૪). એક ધાંચીએ ૩૧. નું ૩ શેરનું તેલ લીધું અને તેટલુંજ બીજું ૩૧.નું ૫ શેરનું લીધું; જે તે ૩૧. નું ૪ શેરનું વેચ્યું તો તેને કેટલા ટકા નફો કે ખોટ આવે?

(૨૫). ૧ આને શેર દૂધ લઈ તેમાં પાંચમે ભાગે પાણી ઉમેરી ૧ આને શેર એક ભાટીઓ વેચ્યું તો તેને કેટલા ટકા નફો થશે?

(૨૬). ૩૨ ૩૧. એ એક ખુરશી વેચવાથી મુ. કી. નો સાતમો ભાગ નફો થાય છે તો ૩૫ ૩૧. એ તે વેચવાથી કેટલા ટકા નફો ઉપજશે?

(૨૭). ૧૨ આનાના ભાવની ૩૫ શેર ચા સાથે ૮ આનાની ભાવની ૨૮ શેર ચા ભેગી કરી ૧૧૩ આને શેર મિશ્રણ વેચીએ તો કેટલો ને કેટલા ટકા નફો છે?

(૨૮). ૧૫ આનાનાં ભાવનાં ૫ ગેલન દારૂ સાથે ૨ ગેલન પાણી અને ૧૦ આનાના ભાવનો ૫ ગેલન દારૂ ભેગો કરી ૧ ૩૧. ૬ આને ગેલન મિશ્રણ વેચીએ તો કેટલો નફો? અને કેટલા ટકા નફો છે?

(૨૯). ૧ આના ૯ પાઇના ભાવના ૩૮ શેર દુધમાં ૩ આના ૭ પાઇના ભાવનું ૬ શેર દુધ ભેગું કરીએ તો મિશ્રણ શું ભાવે પડશે? જે તે ૨ આને ૩ પાઇને ભાવે શેર વેચાય તો કેટલા ટકા નફો થાય?

(૩૦). ૩ આનાનાં ૭ લેખે નારંગી લઈ અર્ધાં ૨ આનાના ૫, પાંચમે ભાગે ૪ આનાનાં ૭ અને બાકીનાં ૫ આનાનાં ૭ વેચ્યાં, તો ઓછામાં ઓછાં કેટલાં નારંગી લીધાં હશે? ને કેટલા ટકા નફો થયો?

મૂળ કીંમત શોધવાનું.

દા. ૧. ૨૩ ૩૧. માં એક ખુરશી વેચવાથી ૧૫ ટકા નફો થાય છે તો તેની મૂળ કીંમત શું?

૧૦૦ ૩૧. ના માલના $૧૦૦ + ૧૫ = ૧૧૫$ ઉપજે છે.

∴ ૧૧૫ ૩૧. : ૨૩ ૩૧. :: ૧૦૦ ૩૧. મુ. કી. ૨૦ ૩૧- કી. જવાબ.

દા. ૨. એક વેપારી ૧૦ ટકા ખોટ ખાઈ માલ વેચે છે. જો તેને ૨૦ ટકા નફો ઉપજવવો હોત તો તેને તેજ માલના ૧૮ રૂ. વધારે ઉપજતે; ત્યારે તે માલનું તેને શું ખર્ચું હશે ?

૧૦૦ રૂ. ના માલની પહેલી વે. કીં. $૧૦૦ - ૧૦ = ૯૦$ રૂ. છે.
અને બીજી વે. કીં. $૧૦૦ + ૨૦ = ૧૨૦$ રૂ. છે એટલે
 $૧૨૦ - ૯૦ = ૩૦$ રૂ. વધારે ઉપજે તો ૧૦૦ રૂ. નો માલ હોવો જોઈએ.
 $\therefore ૩૦ : ૧૮ :: ૧૦૦$ રૂ. : x રૂ. મૂ. કીં. જવાબ.

દા. ૩. એક કંદોઈ અમુક મીઠાઈ ૪૦ રૂ. માં વેચે તો તેને ૨૫ ટકા નફો થાય છે. પણ બે દિવસ તે વાસી થવાથી તેને તે ૬૬ ટકા ખોટો વેચવી પડી; ત્યારે તે મીઠાઈનું શું ઉપજ્યું હશે ?
પહેલાં મૂ. કીં. શોધી કાઢી પછી માગેલી વે. કીં. કાઢીએ.
 $૧૨૫ : ૪૦ :: ૧૦૦$ રૂ. : ૩૨ રૂ. મૂળ કીંમત.
 $\therefore ૧૦૦ : ૩૨ :: ૯૩\frac{૧}{૩} : ૩૦$ રૂ. બીજી વે. કીં. જવાબ.
અથવા જે માલના પહેલાં $૧૦૦ + ૨૫ = ૧૨૫$ રૂ. ઉપજે,
તેનાજ પછી $૧૦૦ - ૬૬ = ૩૪$ રૂ. ઉપજે છે. માટે
 $૧૨૫ : ૪૦ :: ૩૪$ રૂ. : ૩૦ રૂ. બીજી વે. કીં. જવાબ.

દા. ૪. એક છોકરા પાસે અમુક લીંબુઓ છે. જો તે ૬૦ આનામાં બધાં વેચતે તો તેને ૨૦ ટકા નફો થાય; પણ જો તે ૧૬ આનાના એક પ્રમાણે વેચતે તો તેને ૧ રૂ. ૬ આ. નફો થાય; ત્યારે કેટલાં લીંબુ તેની પાસે હતા ?

પહેલાં ભાગ ઉપરથી એકંદર મૂળ કીંમત નીકળે અને પછી બીજા ભાગ ઉપરથી એકંદર સંખ્યા નીકળે.

૬૦ આનામાં ૨૦ ટકા નફો મળે માટે $૬૦ \times \frac{૧૦૦}{૧૨૦} = ૫૦$ આના મૂ. કીં. વળી ૧૬ આને વેચતાં ૨૨ આ. નફો મળે માટે $૫૦ + ૨૨ = ૭૨$ આના ઉપજવા જોઈએ. તેથી દોઢ આને વેચતાં ૭૨ આના ઉપજે તો $૭૨ \div ૧\frac{૧}{૨} = ૪૮$ લીંબુ હોવા જોઈએ.

દા. ૫. એક વેપારી મૂળ કીંમત ઉપર ૪૦ ટકા વધારીને કીંમત લખે છે. પણ ધરાકને તે ૧૫ ટકા વટાવ કાપી આપે છે. જો ધરાક અમુક માલના તેને ૭ રૂ. ૭ આ. આપે તો તેના માલની મૂળ કીંમત શું હશે ?

ધારો કે ૧૦૦ રૂ. મૂળ કીંમત છે. ૧૦૦ રૂ. ના માલ પર લખેલી કીંમત $100 + 40 = 140$ રૂ. છે. અને ૧૪૦ રૂ. પર ૧૫ ટકા કાપી આપે એટલે $140 \times \frac{85}{100} = 119$ રૂ. કાપી આપે; તેથી ધરાક તેના $140 - 21 = 119$ રૂ. આપે.

∴ ૧૧૯ : ૭૬ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. મૂ. કી. : ૬ રૂ. ૪ આ. મૂ. કી.

EXAMPLES LII. દાખલા જુથ પર મું.

(૧). એક મેવાવાળો ૨૦૦ નારંગી ૧૫ રૂ. માં વેચે છે. જો તેને તેથી ૨ રૂ. ૮ આ. નફો થાય તો ૧ ડઝન નારંગીની મૂળ કીંમત શું ?

(૨). એક ખેડુતે ૩૨ ભેંસ ૮૬૪ રૂ. માં વેચી અને તેથી તેને દરેક ભેંસ ઉપર ૩ રૂ. ખોટ ગઈ તો ૧ ભેંસનું તેણે શું આપ્યું હશે ?

(૩). એક ઘોડો ૧૦૦ રૂ. એ વેચવાથી ૨૦ ટકા નફો થાય તો તેની મૂળ કીંમત શું ?

(૪). એક ઘર ૪૪૦ રૂ. એ વેચવાથી ૧૨ ટકા ખોટ જાય છે તો તે કેટલે વેચાતું લીધું હશે ?

(૫). એક છોકરો ૧ રૂ. ના ૧૧ પ્રમાણે સફરચન વેચે છે અને તેથી તેને ૮૬ ટકા નફો થાય છે, તો શું ભાવે તેણે સફરચન લીધાં હશે ?

(૬). ૪ શી. માં ૩૨ ચોપડી વેચવાથી ૨૫ ટકા નફો થાય છે તો ૧ શી. માં કેટલી ચોપડી પડી હશે ?

(૭). ૧ શી. ૬ પે. એ વાર કપડું વેચવાથી ૧૨૬ ટકા નફો થાય છે તો ૩૦ વાર કપડાંની મૂળ કીંમત શોધી કાઢો.

(૮). અ એ એક ખેતર ૪૦૦ રૂ. માં લીધું. તેણે ૬ ને ૨૦ ટકા નફેા ખાધ વેચ્યું; અને ૬ એ ક ને ૧૦ ટકા નફેા ખાધ વેચ્યું; તો ક એ તે ખેતરનું શું આપ્યું હશે ?

(૯). એક માણસે મુળ કીંમત કરતાં ૧૨ રૂ. વધારે લઇ એક ગાડી વેચી. જો તેને મુળ કીંમતનો ૬ ભાગ નફેા થાય તો તે ગાડીનું તેણે શું આપ્યું હશે ?

(૧૦). ૨ પા. એ હંડરવેટ ચા વેચવાથી ૨૦ ટકા નફેા થાય છે તો ૪૬ પે. એ રતલ વેચવાથી કેટલા ટકા નફેા થશે ?

(૧૧). એક ગાંધીએ થોડીક ચા લીધી અને ૨ શી. એ રતલના ભાવથી વેચતાં તેને ૩૩૬ ટકા નફેા થયો. જો તેને ૧૪ પા. નફેા થાય તો કેટલા રતલ ચા તેણે લીધી હશે ?

(૧૨). અ એ એક સંચો ૬ ને ૨૨૬ ટકા નફેા ખાધ વેચ્યો. ૬ એ ક ને ૭૬ ટકા નફેા ખાધ વેચ્યો. જો ક તે સંચાના ૫૨૬ રૂ. ૧૨ આ. આપે તો અ ને તે કેટલે પડ્યો હશે ?

(૧૩). એક કંટ્રાક્ટરે ૪૭૬ પા. ૧૮ શી. આપી એક જમીનનો કકડો લીધો અને તે ઉપર અમુક પૈસા ખર્ચી ઘર બંધાવ્યું. જો તે ઘર અને જમીન બંને ૧૯૦૫ પા. માં વેચે અને ૨૫૮૬ નફેા મેળવે તો ઘરની કીંમત શું બેઠી હશે ?

(૧૪). ૨૨ શી. એ ૮૦ કાલસો વેચવાથી દર શીલીંગની મુળ કીંમત ઉપર ૧ પેનીની ખોટ જાય છે; ત્યારે ૨૭ શી. એ ૮૦ વેચવાથી દર શી.ની મુળ કીંમત ઉપર કેટલો નફેા થશે ?

(૧૫). એક ઘડીઆળી ૪૧૧ રૂ. માં એક ઘડીઆળ વેચી નાખે છે. પણ તેથી તેને ૧૭ ટકા ખોટ જાય છે. જો તેને તે અમુક ઠેરવેલી કીંમતે વેચતે તો તેથી ૨૦ ટકા નફેા થાત ત્યારે તે ઠેરવેલી કીંમત શોધી કાઢો.

(૧૬). ૨૪૦ રૂ. માં એક ડાઘીનો વેચવાથી ૫૬ ટકા ખોટ ગઇ તો ૨૬ ટકા નફેા મેળવવાને તે કેટલે વેચવો જોઇતો હતો ?

(૧૭). ૧ રૂ. ની ૧૨ લેખે ફરી વેચીએ તો ૪ ટકા ખોટ જાય છે. ત્યારે ૪૪ ટકા નફો લેવાને ૧ રૂ. ની કેટલી વેચવી જોઈએ ?

(૧૮). ૨૨ રૂ. ને બદલે ૨૩ રૂ. એ જો એક ટેબલ હું વેચું તો મને ૫ ટકા વધારે નફો થાય છે તો તે ટેબલનું શું ખર્ચું હશે ?

(૧૯). ૩૭૮ રૂ. ને બદલે ૩૬૪ રૂ. એ જો એક કપાટ વેચીએ તો ૪ ટકા ઓછા ઉપજે છે ત્યારે તેની મુળ કીંમત શું હશે ?

(૨૦). ૨૧૫ રૂ. એ એક કપાટ વેચવાથી ૭૬ ટકા નફો થાય છે તો વે. કી. નો ૬ ભાગ નફો લેવાને તે કયી કીંમતે વેચવું જોઈએ ?

(૨૧). એક દુકાનદાર ૧૦ ટકે ખોટે એક દારૂનું પીપ વેચે છે. જો તેને ૫ રૂ. વધારે ઉપજ્યા હોત તો તેને ૧૨૬ ટકા નફો થાત; ત્યારે તેણે તે પીપનું શું આપ્યું હશે ?

(૨૨). એક ગાંધી પાસે અમુક રતલ કાશી છે. તે જો બધી કાશી ૪૦ રૂ. ૧૦ આ. માં વેચે તો તેને ૩૦ ટકા નફો થાય છે. જો તે ૧ રૂ. ૧૨ આનાના રતલના ભાવથી બધી વેચતે તો તેને ૧૨૧ રૂ. નફો થાત; ત્યારે કેટલા રતલ કાશી તેની પાસે હતી ?

(૨૩). એક માણસ ૩ શી. એ રતલના ભાવથી એક રતલ ચા લઈ તેમાં બીજા ભાવની બે રતલ ચા નાખે છે. જો તે મિશ્રણ ૩ શી. ૮ પે. એ રતલ વેચે અને તેથી તેને ૧૦ ટકા નફો થાય તો બીજી જાતની ચાનો ભાવ શું હશે ?

(૨૪). એક દુકાનદાર એક મણ એલચી લે છે અને ૨ રૂ. ૮ આને શેર વેચે છે. ૧૦ ટકા એલચી બગડી જાય છે તે છતાં તેને ૫૦ ટકા નફો થાય છે ત્યારે તેણે મણ એલચીનું શું આપ્યું હશે ?

(૨૫). એક વેપારી મૂળ કીંમત ઉપર ૩૦ ટકા વધારીને કીંમત ઠેરવે છે. પણ ઠેરવેલી કીંમત ઉપર તે ધરાકને ૧૦ ટકા વટાવ કાપી આપે છે. જો ધરાકને અમુક માલના ૧૪ રૂ. ૧૦ આના આપવા પડે તો તે માલનું વેપારીને શું ખર્ચું હશે ?

વેચાણુ કીંમત અને મૂળ કીંમત શોધવાનું.

દા. ૧. ૨૫ રૂ.માં એક ગાય મેં લીધી તો ૧૫ ટકા નફો લેવાને મારે તે કેટલે વેચવી જોઈએ ?

૧૦૦ રૂ. મૂળ કીંમત ઉપર મારે $૧૦૦ + ૧૫ = ૧૧૫$ રૂ. ઉપજવવા જોઈએ. $\therefore ૧૦૦ : ૨૫ :: ૧૧૫$ રૂ. વે કીં. : ૨૮ રૂ. ૧૨ આ વે. કીં. જવાળ.

દા. ૨. એક ખેડુતે ૨૦ રૂ. ૧૨ આ. ના ભાવથી ૪૦ બળદ લીધા. પણ તેમાંથી ૮ બળદ મરી ગયા તો બાકીના શું ભાવે વેચવાથી તેને એકંદર મુડી ઉપર ૨૦ ટકા નફો થાય ?

એકંદર મુડી $= ૪૦ \times ૨૦ \frac{૩}{૪}$ રૂ. $= ૮૩૦$ રૂ.
 $\therefore ૧૦૦ : ૮૩૦ :: ૧૨૦$ રૂ. વે. કીં. : વે. કીં.
 \therefore એકંદર વે. કીં. : $૧૨૦ \times \frac{૬૩૩}{૬૩૩}$ રૂ. $= ૮૮૬$ રૂ.
 $\therefore ૪૦ - ૮ = ૩૨$ બળદના તેને ૮૮૬ રૂ. ઉપજવા જોઈએ.
 $\therefore ૧$ બળદના તેને $૮૮૬ \div ૩૨$ રૂ. $= ૩૧$ રૂ. ૨ આ. ઉપજવા જોઈએ.

દા. ૩ એક વેપારી ૮ રૂ. ૮ આનાના હં. ના ભાવથી કાશી લઈ તેમાં ૨ રૂ. ૮ આનાના હં. ના ભાવની ચિકોરી ૫ : ૭ ના પ્રમાણમાં ભેગી કરે છે; ત્યારે શું ભાવે રતલ વેચવાથી તેને ૧૬ રૂ. ટકા નફો થાય ?

૫ : ૭ ના પ્રમાણમાં ભેગી કરે છે એટલે પહેલી જાતની કાશી ૫ રતલ કે હં. લે તો તેની સાથે બીજી જાતની ચિકોરી ૭ રતલ કે હં. ભેગી કરે છે.

૧ હં. કાશીની મૂ. કીં. $= ૮ \frac{૩}{૪}$ રૂ. $\therefore ૧$ રતલ કાશીની મૂ. કીં. $= \frac{૩૩}{૪}$ આ.
 ૧ હં. ચિકોરીની „ $= ૨ \frac{૩}{૪}$ રૂ. $\therefore ૧$ રતલ ચિકોરીની „ $= \frac{૫}{૪}$ આ.
 $\therefore ૫$ રતલ કાશીના $૫ \times \frac{૩૩}{૪}$ આ. $= \frac{૧૬૫}{૪}$ આ. બેસે.
 અને ૭ રતલ ચિકોરીના $૭ \times \frac{૫}{૪}$ આ. $= \frac{૩૫}{૪}$ આ. બેસે.
 \therefore તેથી ૧૨ રતલ મિશ્રણના $\frac{૧૬૫}{૪} + \frac{૩૫}{૪} = \frac{૨૦૦}{૪}$ આના બેસે.

વળી ૧૦૦ : ૬૦ ; : ૧૧૬૬ આ. વે. કી. : ૧ રતલ મિશ્રણની
રતલ ૧૨ : ૧ વેચાણ કીંમત.

∴ તે વે. કી. = $\frac{૩૫૦}{૬૦} \times ૬૦ \times \frac{૧}{૧૦૦} \times ૬૬$ આ. = ૧૦ પાઇ જવાખ.

દા. ૪. ૧૩ રા. ૪ આને મણુ દરાખ વેચવાથી ૬ ટકા નફો થાય તો ૧ શેર દરાખનું મેં શું આપ્યું હશે ?

૧૦૦ આના પર ૧૦૦ + ૬ = ૧૦૬ આના વે. કી.

∴ ૧૦૬ : ૧૩૬ : : ૧૦૦ રા. મૂ. કી. : ૧ મણુની મૂ. કી.

∴ ૧ મણુની મૂ. કી. = ૧૦૦ $\times \frac{૫૩}{૪} \times \frac{૧}{૧૦૬}$ રા. = ૧૨૬ રા.

∴ ૪૦ શેર : ૧ શેર : : ૧૨૬ રા. : ૫ આના મૂ. કી. જવાખ.

દા. ૫. એક આરખે એક ઘોડો લઈ ૧૦ ટકે ખોટે વેચ્યો. જો તેને ૯ રા. વધારે ઉપજ્યા હોત તો તેને ૧૨૬ ટકા નફો થાત; ત્યારે તે ઘોડો તેણે કયી કીંમતે લીધો હશે ?

૧૦૦ રા. ના માલના પહેલાં રા. ૧૧૦ - ૧૦ = ૯૦ રા. ઉપજે.

અને તેજ ,, ,, બીજી વખત ૧૦૦ + ૧૨૬ = ૧૧૨૬ રા. ઉપજે.

∴ ૧૦૦ રા.ની મૂ. કીંમત પર બીજી વખત ૨૨૬ રા. વધારે ઉપજે.

∴ ૨૨૬ રા. : ૯ : : ૧૦૦ રા. મૂ. કી. : ૪૦ રા. મૂ. કી. જવાખ.

દા. ૬. મીલનો માલેક પોતાનો માલ આડતીઆને ૨૦ ટકે નફે વેચે છે; આડતીઆ વેપારીને ૧૦ ટકે નફે વેચે છે; અને વેપારી બજારમાં ધરાકને ૨૫ ટકે નફે વેચે છે; ત્યારે જો ધરાક અમુક માલના રા. ૪૧-૪ આના આપે તો તેનું (૧) મીલના માલેકને શું પડ્યું હશે ? અને (૨) વેપારીએ આડતીઆને શું આપ્યું હશે ?

ધારો કે મીલમાંથી ૧૦૦ રા. નો માલ વેચવા કાઢ્યો.

∴ આડતીઆને તે ૧૦૦ + ૨૦ = ૧૨૦ રા. એ પડ્યો.

વેપારીને તે ૧૨૦ $\times \frac{૧}{૧૦૦}$ રા. = ૧૨ રા. એ પડ્યો.

અને ધરાકને તે ૧૨૨ $\times \frac{૧}{૧૦૦}$ રા. = ૧૬૫ રા. એ પડ્યો. તેથી

(૧). ૧૬૫ રા. : ૪૧૬ : : ૧૦૦ : ૨૫ રા. એ મીલમાં પડ્યો. જવાખ.

(૨). ૧૬૫ રા. : ૪૧૬ : : ૧૨૨ : ૩૩ રા. એ વેપારીને પડ્યો. જવાખ.

EXAMPLES LIII. દાખલા જુથ ૫૩ મું.

(૧). ૪ રૂ. ૬ આના મુ. કીં. પર ૨૦ ટકા નફો તો વે. કીં. શું?

(૨). ૫૫ રૂ. મુ. કીં. પર ૧૦ ટકા ખોટ તો વે. કીં. શું?

(૩). ૩૨૦ રૂ. મુ. કીં. પર ૧૨ $\frac{૧}{૨}$ ટકા નફો તો વે. કીં. શું?

(૪). ૧૧૨ રૂ. ૮ આના મુ. કીં. પર ૭ $\frac{૧}{૨}$ ટકા નફો તો વે. કીં. શું?

(૫). ૧૧૬ પા. ૧૩ શી. ૪ પે. એ ૮૦ માલ લઈ ૧૨ ટકે

ખોટ માલ વેચું તો એક રતલની વે. કીં. શું હશે? [નફો થાય ?

(૬). ૩૫ રૂ. એ મણુ લઈ શું ભાવે શેર વેચવાથી ૫૦ ટકા

(૭). એક માણુસે ૧૬ રૂ. ના મણુના ભાવથી ઘી લીધું,

તેમાંથી ૨૦ ટકા ઢોળાઈ ગયું તો એકંદર ૨૦ ટકા નફો મેળવવાને

તેણે રૂ. તું કેટલું વેચવું?

(૮). એક માણુસે ૩ રૂ. ના ભાવથી ૫૪ ઘેટાં અને ૮ રૂ. ના

ભાવથી ૨૬ ઘેટાં લઈ ભેગાં કર્યાં. પણ તેમાંથી ૨૦ ઘેટાં મરી ગયાં;

બાકીનાં પર તેને દરેક ૮ આના ખરચ થાય છે, ત્યારે તે શું ભાવે

તે વેચે કે તેને ૫૦ ટકા નફો થાય ?

(૯). એક માણુસે ૩ શી. ની ૧ રતલ, ૯ શી. ની ૨ રતલ

અને ૮ શી. ની ૩ રતલ આ લઈ બધી ભેગી કરી; તો શું ભાવે

રતલ વેચવાથી તેને વેચાણુ કીંમતનો $\frac{૧}{૨}$ ભાગ નફો થાય ?

(૧૦). ૧૨ આનાનું ૧૦ શેર દુધ, ૧ આનો ૪ પાઈના ભાવનું

૧૫ શેર દુધ અને ૧ આનો ૮ પાઈના ભાવનું ૧૮ શેર દુધ લઈ

ભેગું કર્યું; ત્યારે એકંદર ૧ રૂ. ૮ આના નફો મેળવવાને શું ભાવે

શેર તે વેચવું જોઈએ ?

(૧૧). ૫ રૂ. ૧૫ આ. ના હં. ના ભાવની કાશીમાં ૨ રૂ. ૨ આ. ના

ભાવની ચિકોરી ૪ : ૫ ના પ્રમાણમાં ભેગી કરી તો શું

ભાવે હંડેડવેટ વેચવાથી ૨૦ ટકા નફો થાય ?

(૧૨). ૮ આના, ૮ આના ૬ પાઈ અને ૯ આના ૪ પાઈના

રતલના ભાવની ત્રણ જાતની આ અનુક્રમે ૭ : ૮ : ૯ ના પ્રમાણમાં

ભેગી કરી શું ભાવે રતલ વેચીએ કે ૧૫ $\frac{૧}{૨}$ ટકા નફો થાય ?

(૧૩). ૩ રૂ. ૫ આના ૩ પાઈના મણના ભાવથી દુધ લઈ તેમાં ૫ : ૧ ના પ્રમાણમાં પાણી ઉમેર્યું. જો તેને દુધની મુળ કીમ્મતેજ વેચીએ તો કેટલા ટકા નફો થશે ?

(૧૪). ત્રીશ ત્રીશ ગેલનથી ભરેલાં દારૂનાં ૨૦ પીપ ૭૫ પા. માં લીધાં અને ૩ શી. ના ગેલનના ભાવથી ૫ પીપ વેચી નાંખ્યાં. ૧ પીપ બગડી ગયું અને ૧૫ ગેલન દારૂ ઢળી ગયો; તો ૨૦ ટકા નફો મેળવવાને માટે બાકીનો દારૂ શું ભાવે ગેલન વેચવો જોઈએ ?

(૧૫). ૩૧ ફ્રેન્ક મીટર કપડું લઈ ૧૭ ટકે નફે વેચ્યું તો તેટલાજ ટકા નફો મેળવવાને શું ભાવે વાર તે વેચવું જોઈએ ? (૧ પા. = ૨૫ ફ્રેન્ક અને ૧ મીટર = ૩૯ ઇંચ).

(૧૬). ૨૫૦ રૂ. વે. કીં. ને ૯૫ રૂ. ૫ આના નફો તો મુ. કીં. શું ?

(૧૭). ૨૩ પા. ૨ શી. ૬ પે. વે. કીં. ને ૧૧ ટકા નફો તો મુળ કીં. શું ?

(૧૮). ૧ રૂ. ૨ આના ૩ પાઈ વે. કીં. ને ૨૭ ટકા ખોટ તો મુ. કીં. શું ?

(૧૯). ૨૧ રૂ. માં ૧૫ હં. કોલસો વેચવાથી ૧૬ ફ્રેન્ક ટકા નફો થાય છે તો ૧ ટનની મુળ કીંમત શું હશે ?

(૨૦). ૪૨ રૂ. માં ૨૦ મણ દુધ વેચવાથી ૫ ટકા નફો થાય તો ૧ મણ દુધ શું ભાવે લીધું હશે ?

(૨૧). ૫ રૂ. ૧૦ આનામાં ૧૨૫ લાકડી વેચવાથી ૮ ટકા નફો થાય તો ૧ ડઝન લાકડીની મુળ કીંમત શું હશે ?

(૨૨). મેં ૨૫ બળદ ૭૫૦ રૂ. માં વેચ્યા હોત તો ૧૫૦ રૂ. નફો થાત, પણ તેમાંથી ૩ બળદ મરી ગયા અને તેજ ભાવે બાકીના બળદ વેચ્યા તો કેટલા ટકા ખોટ કે નફો થયો ?

(૨૩). અમુક માલ પર ૧૦ ટકા ખોટને બદલે ૧૨ ફ્રેન્ક ટકા નફો થાય તો ૪૫ રૂ. વધારે ઉપજે છે ત્યારે તેની મુળ કીંમત શું હશે ?

(૨૪). એક માણસ ૧૫૦ રૂ. ના ભાવથી ત્રણ ઘોડા વેચે છે. એક પર ૨૦ ટકા નફો, બીજા પર ૨૫ ટકા નફો અને ત્રીજા પર ૧૬ ફ્રેન્ક ટકા ખોટ જાય તો એકંદર કેટલા ટકા નફો કે ખોટ જશે ?

(૨૫). અ એક ટેબલ ૨૦ ટકે નફો થને, ૪ ૨૫ ટકે નફો કને અને ૬ ૪૦ ટકે નફો થને વેચે છે. જો થને તેના ૭૦૩૧. આપવા પડે તો અ ને તે ટેબલનું શું ખેડું હશે ?

(૨૬). ખનાવનાર ૨૦ ટકા નફો અને વેપારી ૩૦ ટકા નફો ખાય તો જો માલના ધરાકને ૧૯ રૂ. ૮ આ. આપવા પડે તે ખનાવનારને કેટલે રૂપીએ પડ્યો હશે ?

(૨૭). એક વેપારી ૧૨ ટકા નફો, બીજો ૨૫ ટકા ખોટ અને ત્રીજો ૨૫ ટકા નફો ખાય તો જો માલ અનુક્રમે ત્રણે પાસેથી આવી ધરાકને ૧૮૯ રૂ. એ પડે તેનું પહેલા વેપારીને શું ખેડું હશે ?

(૨૮). સામટું વેચનાર ૧૦ ટકા નફો અને છુટક વેચનાર ૫૦ ટકા નફો ખાય તો જો માલ ધરાકને ૪૧ રૂ. ૪ આને પડે તેનું સામટું વેચનારને શું ખેડું હશે ?

માલનો ખનાવનાર વેપારીને ૨૦ ટકે નફો, વેપારી બજારમાં ૧૫ ટકે નફો અને બજારનો વેપારી ૩૦ ટકે નફો વેચે તો

(૨૯). જેના ધરાકને ૫૯૮ રૂ. પડે તેનું ખનાવનારને શું પડે ?

(૩૦). જેના ખનાવનારને ૧૨૫ રૂ. પડે તેનું ધરાકને શું પડે ?

નફોતોટાના પરચુરણ દાખલા.

દા. ૧. ૧૬ પા. ૧૮ શી. એ જો એક ઘર વેચવાથી ૪ ટકા નફો થાય તો ૧૬ પા. ૧ શી. ૯ પે. એ તે વેચવાથી કેટલા ટકા નફો થશે ?

૧૬ પા. ૧૮ શી. = $16\frac{18}{100}$ પા. = $16\frac{9}{50}$ પા. ૧૬ પા. ૧ શી. ૯ પે. = $16\frac{9}{100}$ પા. = $16\frac{9}{100}$ પા. પહેલા ભાગ પરથી મૂળ કી. કાઢી આ દાખલો કરીએ.

૧૦૪ : $16\frac{9}{100}$:: ૧૦૦ પા. મૂ. કી. : મૂ. કી.

મૂ. કી. = $\frac{104}{100} \times \frac{100}{16\frac{9}{100}} \times \frac{1}{100}$ પા. = $6\frac{1}{4}$ પા.

અને $6\frac{1}{4}$ પા. - $16\frac{9}{100}$ પા. = પા. $1\frac{3}{4}$ ખોટ.

∴ $6\frac{1}{4}$: ૧૦૦ :: $1\frac{3}{4}$ પા. ખોટ : ૧ ટકા ખોટ.

અથવા $\frac{૧૬૦}{૧૦૦} : \frac{૧૨૬૭}{૧૦૦} :: ૧૦૪ : ૧૦૦$ ની ખીજ વે. કીં.

$\therefore ૧૦૦$ ની ખીજ વે. કીં. = ૯૯; તેથી ૧ ટકા ખોટ જવાય.

દા. ૨. ૮ ટકા વધારે નફો મળવાથી મળુ ધીની વેચાણ કીંમત

૨ રૂ. વધે તો તેની મૂ. કીં. શું હશે ?

દર સો રૂ. ના ઉપર ૮ રૂ. વધે અને તેજ હિસાબે ધીના ઉપર ૨

રૂ. વધે $\therefore ૮ : ૨ :: ૧૦૦$ રૂ. મૂ. કીં. : ૨૫ રૂ. મૂ. કીં. જવાય.

દા. ૩. ૩ પૈસાનાં ૪ પ્રમાણે નારંગી લઈ તેમાં ત્રીજો ભાગે

૧ પૈસાનાં ૨ વાળાં ભેગાં કર્યા; પછી જો ૨૦ ટકા નફો જોઈએ તો મારે શું ભાવે તે વેચવાં ? જો ૨૨ આના નફો થાય તો કેટલાં નારંગી મેં લીધાં હશે ?

ધારો કે પહેલી જાતનાં ૧૨ લીધાં, ત્યારે ખીજ જાતનાં ૪ લીધાં.

\therefore પહેલાં ૧૨ નાં મેં $૧૨ \times \frac{૩}{૪} = ૯$ પૈસા, ને ખીજાં ૪ નાં

$૪ \div ૨ = ૨$ પૈસા આપ્યા. એટલે એકંદર ૧૬ નારંગીના મેં ૧૧ પૈસા આપ્યા. $\therefore ૧૦૦ : ૧૧ :: ૧૨૦$ પૈસા : ૬૬ પૈસા ઉપજવા જોઈએ.

$\therefore ૧૬$ નારંગી મારે ૬૬ પૈસામાં વેચવાં, એટલે ૮૦ નારંગી ૬૬

પૈસામાં વેચવાં, એટલે ૩૩ પૈસામાં ૪૦ નારંગી વેચવાં, ૧ લો જવાય.

વળી ૪૦ નારંગી ઉપર મને ૩૩ - $૧૧ \times \frac{૧૬}{૧૦૦} = ૫૩$ પૈસા નફો થાય.

$\therefore ૫૩ : ૨૨ \times ૪ :: ૪૦$ ના. : ૬૪૦ ના. મેં લીધાં. જવાય.

દા. ૪. એક વેપારી મૂ. કીં. પર ૪૦ ટકા વધારીને કીંમત

લખે છે. જો લખેલી કીંમત ૪ રૂ. ૬ આ. હોય અને રોકડ પૈસાને માટે તે ધરાકને ૧૦ ટકા વટાવ કાપી આપે તો વેપારીને ખર્ચ જેતાં કેટલો નફો થતો હશે ?

ધારો કે ૧૦૦ રૂ. મૂ. કીં. છે. તેથી તે ૧૪૦ રૂ. લખે છે.

અને ૧૦૦ : ૧૪૦ :: ૯૦ રૂ. ઉપજો : ૧૨૬ રૂ. ઉપજો.

$\therefore ૧૨૬$ રૂ. - ૧૦૦ રૂ. = ૨૬ ટકા ખર્ચો નફો થાય. જવાય.

અથવા ૧૦૦ : ૪ રૂ. ૬ આ. : : ૯૦ આ. ઉપજો : ૬૩ આ. ઉપજો.

વળી આ ૪ રૂ. ૬ આ. = ૭૦ આનામાં ૪૦ ટકા વધારો છે.

$\therefore ૧૪૦ : ૭૦ :: ૧૦૦$ આ. મૂ. કીં. : ૫૦ આ. મૂ. કીં.

$\therefore ૬૩ - ૫૦ = ૧૩$ આના નફો. $\therefore ૧૦૦ \times \frac{૧૩}{૧૦૦} = ૧૩$ ટકા નફો.

દા. ૫. એક કણીઓ ૬૦ મણુ ધઉં ૨૦ ટકે નફે અને ખીખ ૪૦ મણુ ધઉં ૧૫ ટકે નફે વેચે છે. જો તે બધાજ ૧૯ ટકે નફે વેચતે તો તેને ૨ રૂ. વધારે ઉપજતે ત્યારે ૧ મણુ ધઉંની મૂ. કીં. શું ?
ધારો કે ૧ મણુ ધઉંનો ૧ રૂ. ખેસે છે. તેથી ૬૦ મણુના ૬૦ રૂ. ને ૪૦ મણુના ૪૦ રૂ., તેથી ૧૦૦ મણુના ૧૦૦ રૂ. ખેસે.
 $\therefore ૧૦૦ : ૬૦ :: ૧૨૦ રૂ. : ૭૨ રૂ., ૬૦ મણુના ઉપજે;$
 $૧૦૦ : ૪૦ :: ૧૧૫ રૂ. : ૪૬ રૂ., ૪૦ મણુના ,$
 \therefore એકંદર તેને ૧૧૮ રૂ., ૧૦૦ ,, ,,
પણ ૧૦૦ : ૧૦૦ :: ૧૧૯ રૂ. : ૧૧૯ રૂ. ૧૦૦ મણુના ઉપજે
 $\therefore ૧૧૯ - ૧૧૮ = ૧ રૂ.$ વધારે ઉપજે. પણ ૨ રૂ. વધારે ઉપજે છે.
 $\therefore ૧ : ૨ :: ૧ રૂ. મૂ. કીં. : ૨ રૂ. મૂ. કીં.$ જવાબ.

EXAMPLES LIV, દાખલા બુથ ૫૪ મું.

- (૧). ૭૮ રૂ. એ એક ગાડી વેચવાથી ૧૭ ટકા નફો થાય તો ૭૨ રૂ. એ તે વેચવાથી કેટલા ટકા નફો થશે ?
- (૨). ૨૪ રૂ. ૧૨ આને અમુક માલ વેચવાથી ૧૦ ટકા નફો થાય તો ૨૭ રૂ. એ તે વેચવાથી કેટલા ટકા નફો થશે ?
- (૩). ૭૦ પા. એ એક કબાટ વેચવાથી મૂળ કીંમતને છટ્ટે ભાગે નફો થાય છે તો ૭૨ પા. થી વેચવાથી કેટલો ને કેટલા ટકા નફો થશે ?
- (૪). અમુક કીંમતે એક શાલ વેચવાથી ૧૨ $\frac{૧}{૨}$ ટકા ખોટ જાય તો તેથી બમણી કીંમતે વેચવાથી કેટલા ટકા નફો થશે ?
- (૫). ૨૦ રૂ. એ એક ચોપડી વેચવાથી ૪ ટકા ખોટ જાય તો ૫ ટકા નફો મેળવવાને તે કેટલે વેચવી જોઈએ ?
- (૬). ૬ આના ૮ પાંચમાં ૮ નારંગી વેચવાથી ૧૦ ટકા નફો થાય તો ૨૧ ટકા નફો મેળવવાને શું ભાવે તે ડઝન વેચવાં જોઈએ ?
- (૭). સરખી કીંમતના બે ઘોડા મારી પાસે છે. એકને જો ૨૫૫ રૂ. એ વેચું તો મને ૧૫ ટકા ખોટ જાય છે; ત્યારે એકંદર ૧૨ ટકા નફો મેળવવાને મારે બીજો ઘોડો કમી કીંમતે વેચવો જોઈએ ?

(૮). ૩૨ ખુરશી ૨ પા. ૫ શી. ના ભાવે લઘ ૬ ખુરશી ૧ પા. ૨ શી. ૮ પે. ના ભાવે વેચી. ત્યારે એકંદર ૨૫ ટકા નફે લેવાને બાકીની ખુરશી શું ભાવે વેચવી જોઈએ ?

(૯) અમુક કીંમતે એક સોદા વેચવાથી ૫ ટકા નફો થાય છે; જો હું ૧૨ રૂ. વધારે ઉપજાવું તો મને ૬ ટકા નફો થાય છે; ત્યારે તેની મુળ કીંમત શું હશે ?

(૧૦). અ આપે તે કીંમત હું કબુલ રાખું તો મારા માલ પર મને ૭ ટકા ખોટ જાય છે. પણ જો બ ની કબુલ રાખું તો મને ૫ ટકા નફો થાય છે. જો બ, અના કરતાં ૬૮ પા. ૮ શી. વધારે આપે તો તેની મુ. કીં. શું ?

(૧૧). ૫ ટકા વધારે નફો મળવાથી એક ગાડી ધઉની વેચાણ કીંમત ૩ રૂ. ૧૦ આના વધે તો ધઉની મૂળ કીંમત શું હશે ?

(૧૨). ૨ આનાના ભાવની ૯૦ શેર ખાંડમાં ૧ આનો ૨ પાઈના ભાવની ઉતરતી ખાંડ ૩ : ૨ ના પ્રમાણમાં નાખી શું ભાવે વેચવાથી ૨૦ ટકા નફો થાય ?

(૧૩). ૨ પૈસાની ૩ કેરી લઘ તેથી જમણી ૩ પૈસાની ૪ લઘ ભેગી કરી શું ભાવે વેચીએ તો ૧૬૬ ટકા નફો થાય ? જો એકંદર ૧૨ આના નફો થાય તો કેટલી કેરી વેચી હશે ?

(૧૪). ૪ આનાની ડઝન અને તેથી અર્ધી ૬ આનાની કુંડી પ્રમાણે નારંગી લઘ ભેગી કરી શું ભાવે વેચવાથી ૨૫ ટકા નફો થાય ? જો મને ૨૯ આના કુલ નફો થાય તો મેં કેટલી નારંગી વેચી હશે ?

(૧૫). ૩ આનાની ૪ પેટી લઘ ૪ આનાની ૪ વેચીએ તો ૫ રૂ. ૪ આના નફો મેળવવાને કેટલી પેટી વેચવી જોઈએ ?

(૧૬). ૫ આનાની ડઝન લઘ ૩ આનાની ૬ નારંગી વેચીએ તો ૨ રૂ. ૯ આના ૩ પાઈ નફો મેળવવાને કેટલી નારંગી વેચવી જોઈએ ?

(૧૭). એક માણસે ૬૦ ચીજ ૨ શી. ૭ પે. ના ભાવે વેચી; તો દરેક ચીજ પર ૩ શી. ૧ પે. લેખે વે. કીં. મેળવવી હોય ત્યારે કેટલી વધારે ચીજ ૩ શી. ૪ પે. ના ભાવે તેણે વેચવી જોઈએ ?

(૧૮). ૨ શી. ૮ પેના રતલના ભાવે એક માણસે ૧૨ પા. ૧૮ શી. ૮ પેની ચા લીધી; જો થોડીક બગડે અને બાકીની ૧૪ પા. ૧૩ શી. ૧૦ પે.માં ૩ શી. ૫ પે. ના રતલના ભાવે તે વેચે તો કેટલી ચા બગડી હશે ?

(૧૯). એક માણસ ૩૪ શી. એ ક્વાર્ટર ધઉં વેચે તો તેને કાંઈ નફો કે તોટો થતો નથી. અર્ધા તે ૩૩ શી. ૮ પે. અને બાકીના ૩૫ શી. ૧૦ પે. ના ભાવે વેચી ૩૧ પા. ૧૭ શી. ૬ પે. નફો મેળવે તો તેની પાસે કેટલા ધઉં હોવા જોઈએ ?

(૨૦). એક વેપારી મૂળ કીંમત પર ૩૦ ટકા વધારીને કીંમત લખે છે. જો લખેલી કીંમત ૪ રૂ. ૧ આનો હોય અને રોકડા પૈસાને માટે તે ૧૦ ટકા વટાવ કાપી આપે તો ધરાક તેના રોકડા પૈસા કેટલા આપશે ? ને વેપારીને કેટલા ટકા નફો થશે ?

(૨૧). એક વેપારી મૂળ કીંમત પર ૨૫ ટકા વધારીને કીંમત કહે છે પણ રોકડીઆ ધરાકને ૧૨ ટકા કાપી આપે છે તો તેને કેટલા ટકા નફો થશે ?

(૨૨). એક માણસ ૯૦ મણુ ધઉં ૧૦ ટકે નફે અને બીજા ૧૩૦ મણુ ધઉં ૧૫ ટકે નફે વેચે છે. જો તે બધાંજ ૧૨૬ ટકે નફે વેચતે તો તેને ૧૫ આના ઓછા ઉપજતે; ત્યારે એક મણુ ધઉંની મૂળ કીંમત શું હશે ?

(૨૩). એક માણસે ૪૦ ઘેટાં ૧૫ ટકે નફે અને બીજાં ૭૦ ઘેટાં ૨૦ ટકે નફે વેચ્યાં; જો તે બધાંજ ૧૭૬ ટકે નફે વેચતે તો તેને ૩ રૂ. ઓછા ઉપજતે; ત્યારે દરેક ઘેટાની મૂળ કીંમત શું હશે ?

(૨૪). એક ખેડુત ૨૦૦ મણુ અનાજ ૧૨ ટકે નફે અને બીજાં ૧૦૦ મણુ અનાજ ૩ ટકે નફે વેચે છે. જો તે બધુંજ અનાજ ૧૦ ટકે નફે વેચતે તો તેને ૯ રૂ. વધારે ઉપજતે; ત્યારે ૧ મણુ અનાજની મૂળ કીંમત શું હશે ?

(૨૫). ૬ ઘેટાં અને ૫ ગાય મેં ૧૨૦ રૂ. માં લીધાં; અને વળી ૮ ઘેટાં અને ૧૫ ગાય મેં ૩૧૦ રૂ. માં લીધાં; તો મેં દરેક જનાવરનું શું આપ્યું હશે ?

MISCELLANEOUS EXAMPLES. SET III.

પરચુરણ દાખલા જુથ ૩ જું.

નોટ—આ દાખલા પરચુરણ દાખલા જુથ ૨ સાથે ચાલુ છે.

નોટ—છેડે સન બતાવેલા દાખલા સ્કોલરશિપ પરીક્ષામાં પુછાયેલા છે.

(૧). $\left(\frac{૬\frac{૧}{૪} ના ૪\frac{૩}{૪} - \frac{૧૩\frac{૪}{૭} + ૫}{૮\frac{૧}{૪} + ૨\frac{૩}{૪}} \times \frac{\frac{૫}{૬} - \frac{૧}{૭}}{૩\frac{૩}{૪} ના ૨\frac{૧}{૪}} \right) ના ૫ રૂપીઆ$
એની કીંમત શોધી કાઢો. (૧૮૯૯)

(૨). ખાલી જગ્યાએ સંખ્યા લખી નીચેનો ભાગાકાર પુરો કરો:—

૫)

$$\begin{array}{r} \text{૯) } \quad \quad \quad \text{શેષ ૨} \quad \quad \quad (1913) \\ \hline \end{array}$$

૧૨૬૦, શેષ ૬.

(૩). $\frac{\frac{૧}{૫} + \frac{૧}{૬} - \frac{૧}{૫} - \frac{૧}{૬}}{\frac{૧}{૫} - \frac{૧}{૬} - \frac{૧}{૫} + \frac{૧}{૬}} \div \frac{૬\frac{૦}{૬}}{\frac{૧}{૫} + \frac{૧}{૬} - \frac{૧}{૫} - \frac{૧}{૬}} \div \frac{૬\frac{૦}{૬}}{\frac{૧}{૫} - \frac{૧}{૬} + \frac{૧}{૫} + \frac{૧}{૬}}$ ને સાદું રૂપ આપો.

(૪). ૭૫ પા. ૧૭ શી. ૫ પે. ની રકમમાં સરખા પાઉન્ડ, કાઉન્ટ, ફોર્સીન, ૭ પેન્સ અને અર્ધા પેનીઓ છે તો દરેકના કેટકેટલા સિક્કા છે ?

(૫). $\frac{\frac{૩}{૭} \left(\frac{૫}{૬} ના ૩\frac{૧}{૬} - \frac{૧}{૬} ના ૨\frac{૧}{૬} \right)}{\frac{૧}{૬} \times ૧\frac{૧}{૬} \times ૧\frac{૧}{૬} - \frac{૧}{૬} \div ૨\frac{૧}{૬}} \div \frac{\frac{૫}{૬} + \frac{૫}{૬} - \frac{૧}{૬}}{\frac{૧}{૬} \times \frac{૧}{૬} - \frac{૧}{૬} \times ૧\frac{૧}{૬}} (1899)$

(૬). એક શહેરની વસ્તીનો $\frac{૧}{૩}$ ભાગ વાંચી શકે છે, બાકીનાનો $\frac{૧}{૪}$ ભાગ વાંચી લખી શકે છે, બાકીનાનો $\frac{૧}{૫}$ ભાગ લખી વાંચી અને ગણી શકે છે અને બાકીના ૫૦૦૫૦ માણસ અભણ છે તો તે શહેરની કુલ વસ્તી કેટલી છે ? (1899)

(૭). ૩૨ શી. ના ટનના ભાવના કોલસા સાથે ૨૪ શી. ના ટનના ભાવના કોલસાને ૫ : ૩ ના પ્રમાણમાં ભેગો કરી પહેલા ૧૨ ટન કોલસાને બદલે ૧૧ ટન મિશ્રણ વાપરીએ તો કેટલા પૈસા બચે ?

(૮). એક માણસને રોજની ૩ શી. ૬ પે. અને બીજાને રોજની ૨ શી. ૩ પે. મજૂરી મળે છે. જો અમુક કામ પહેલો માણસ કરે તો ૩ પા. ૧૫ શી. અને બીજો કરે તો ૩ પા. ૭ શી. ૬ પે. પડે છે; ત્યારે બંને સાથે કરે તો તેની શું મજૂરી બંનેને ભેગી આપવી પડશે ? (૧૯૧૭)

(૯). નારંગીની કીંમત ૩૦ % ઘટે તો એક ગીનીની કીંમતમાં ૫૪ નંગ વધારે આવે ત્યારે નારંગીની કીંમત હાલ શું બેસે ?

(૧૦). એક વેપારીને પહેલા વર્ષમાં મૂળ મુડીનો $\frac{1}{8}$ નફો થાય છે અને બીજા વર્ષમાં $\frac{3}{8}$ નફો થાય છે. પણ તે એકંદર નફોનો $\frac{1}{4}$ ખર્ચ કરે છે. જો બીજા વર્ષની આખરે તેની પાસે મુડી ઉપરાંત ૧૦૦૦ રૂ. વધારે હોય તો તેની મૂળ મુડી કેટલી હતી ? (1900)

(૧૧). ૫ શી.ના વારના ભાવનું કપડું લઈ ૮ ટકા નફો લેવાને ફ્રાન્સમાં શું ભાવે મીટર વેચવું જોઈએ ? ૧ મી. = ૩.૨૮ ફુટ અને ૧ પા. = ૨૫ ફ્રેન્ક.

(૧૨). ૨૪ શેર ચા અને ૧૬ શેર કાશીની કીંમત સરખી છે. જો ૨૪ શેર કાશી અને ૧૬ શેર ચા લઈએ તો કાશીના ૩ પા. વધારે પડે છે. ત્યારે ચા અને કાશીના ભાવ શું શું હશે ?

(૧૩). ૧૪ પા. ૩ શી. ૬ પે. ના હાંના ભાવથી ૧૫ ટન ૧૫ હં. ૩ ક્વા. ૧૬ પા. માલની કીંમત પાંતીની રીતે કાઢો.

(૧૪). એક વેપારી ૨૦ વાર રેશમ ૬ શી. ૭ $\frac{1}{2}$ પે. ના ભાવથી લઈ ત્રીજો ભાગે ૬ શી. ૧૦ $\frac{1}{2}$ પે. ના ભાવે અને બાકીનું ૭ શી. ૫ પે. ના ભાવે વેચે છે તો તેને એકંદર કેટલા ટકા નફો થશે ?

(૧૫). એક બીજાની સાથે વળગેલાં બે પૈડાંમાં એકને ૧૫ અને બીજાને ૨૮ દાંતા છે. જો પહેલું ૭ $\frac{1}{2}$ સેકન્ડમાં ૧૬ આંટા ફરે તો બીજું ૨૧ સે. માં કેટલા આંટા ફરશે ?

(૧૬). ૨ વરસમાં ૫ ટકાનાં અમુક રકમનાં સાદા ને ચઢતા બ્યાજનો તફાવત ૫ પા. ૧૮ શી. ૯ $\frac{3}{4}$ પે. થાય છે તો તે રકમ કયી છે ?

(૧૭). જો ૪ મરદ અને ૫ છોકરા એક કામ ૨૪ દિવસમાં પૂર્ણ કરે તો ૮ મરદ અને ૯ છોકરાને તેનાથી છ ગણું કામ કરતાં કેટલો વખત લાગશે ? (૮ મ. નું ૧૪ ક. નું કામ = ૨૪ છા. નું ૧૨ કલાકનું કામ) (૧૯૦૧)

(૧૮). ત્રણ સંખ્યાનો ગુણાકાર ૧૨૦૦ છે, ત્રીજી બીજીથી ત્રણ ગણી છે અને બીજી તથા ત્રીજીનો સરવાળો ૨૦ છે તો પહેલી કયી છે ? (1899).

(૧૯). ૧૫૪૭ પા. ૨ શી. એ એક ઘર વેચવાથી ૮ ટકા નફો થાય છે તો તેજ ઘર ૧૫૭૫ પા. ૧૫ શી. એ વેચવાથી કેટલા ટકા અને કેટલો નફો થશે ?

$$(૨૦) \frac{\frac{૩}{૪} (૧૬૧૨૫ - ૧૬૧૧૧) \div \frac{૧}{૪} ના ૦૦૧૫ \div ૦૦૦૯}{\frac{૩}{૪} ના ૩૬ + \frac{૧}{૪} ના ૨૬૬} \div \frac{૨૬૬૧૧૦ - ૦૦૨૫ ના ૫૫}{૧૦}$$

(૨૧). ૧૮૦ પા. ૧૨ શી. અ, બ, ક ની વચ્ચે એવી રીતે વહેંચો કે અને બનો $\frac{૩}{૪}$ ભાગ અને કને અ અને બના સરવાળાનો $\frac{૧}{૪}$ ભાગ મળે.

(૨૨). ૧૭૪૩ પા. ૧૫ શી. ને બદલે ૧૭૦૫ પા. એ જો એક ખેતર વેચીએ તો $૨\frac{૧}{૨}$ ટકાઓછો નફો થાય છે ત્યારે તેની મૂળ કીંમત શું ?

(૨૩). એક ગાંધી ૨ શી. ૬ પે. એ રતલ ચા વેચી ૨૫ ટકા નફો મેળવે છે; જો ચા ઉપરની દર રતલ પર ૬ પે.ની જગાત નીકળી જાય તો ૨ શી. ૩ પે. એ રતલ વેચતાં તેને કેટલા ટકા નફો થશે ?

(૨૪). ૧૨૫૦ પા.નું ૪ વરસનું ૫ ટકાએ ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ શું થશે ?

(૨૫). ૨ શી. અને ૨ શી. ૫ પે.ના રતલના ભાવની ચા કયા પ્રમાણમાં લઈ ૨ શી. ૪ પે. એ રતલ મિશ્રણ વેચીએ તો $૬\frac{૨}{૩}$ ટકા નફો થાય ?

(૨૬). ૨૦ મરદ ૧૨ દિવસમાં એક કામ કરી શકે છે. જો ૬ બાચડી પહેલા ૫ દિવસ અને ૧૦ બાચડી બાકીના દિવસમાં તેઓને મદદ કરે તો તેજ કામ ૯ દિવસમાં તેઓ કરી શકે છે. ત્યારે ૨૮ બાચડી તે કામ કેટલા દિવસમાં કરી શકે ? (1901)

(૨૭). ૩૨ પા. ૧૭ શી. ૪ પે. ના ટનના ભાવથી ૩ ટન ૧૭ હં. ૨ ક્વા. ની કીંમત પાંતીથી કાઢો.

(૨૮). ૧ પા. ૧૭ શી. ૬ પે. ના ટન લેખે ૨ ટન ૧૩ હં. ૩ ક્વા. ની કીંમત પાંતીની રીતે શોધી કાઢો. (1902)

(૨૯). એક એવી રકમ શોધી કાઢો કે તેમાં $૨\frac{૧}{૨}$ ઉમેરીને સરવાળાને $૪\frac{૧}{૨}$ વતી ગુણુતાં ગુણાકાર આવે તેમાં ૩ ઉમેરીને જે રકમ થાય તેને $૧\frac{૧}{૨}$ થી ભાગતાં ભાગાકાર ૨૫ આવી રહે. (1902)

(૩૦). કથી સંખ્યાને ૧૫ થી ભાગી ભાગાકારને બેવડો કરી તેમાં $(૬ \times ૧૪૪ \div ૧૨)$ ઉમેરીએ તો સરવાળો ૧૦૦ થાય ? (1902)

(૩૧). ૧ મરદ અને ૧ છોકરો અર્ધું કામ ૬ દિવસમાં કરે છે. પછી ૧ મરદ અને ૨ છોકરા બીજું કામ ૩ દિવસમાં કરે છે. તો બાકીનું કામ ૧ દિવસમાં પુરું કરવાને કેટલા મરદ જોઈએ ?

(૩૨). એક બાટીઓ અઢી આને શેર દુધ લઈ તેમાં પાણી ઉમેરી ૩ આને શેર વેચે છે. જો તેને ૬૦ ટકા નફો થાય તો તેણે કેટલું પાણી દરેક શેર ચોકખા દુધમાં મેળ્યું હશે ?

(૩૩). એક વેપારી છઠ્ઠે ભાગનો માલ ૫ ટકે નફો, ચોથે ભાગનો ૬ ટકે નફો અને બાકીનો ૭ ટકે નફો વેચે છે; જો તે બધોજ માલ સામટો ૧૦ ટકે નફો વેચતે તો તેને ૨ રૂ. ૧૧ આના વધારે ઉપજતે ત્યારે તેના માલની મૂળ કીંમત શું ?

(૩૪) અમુક ભાવે કુંડા નારંગી લઈ તેથી અર્ધી કીંમતે ડાઝન વેચીએ તો કેટલા ટકા ખોટ કે નફો થશે ?

(૩૫). એક માણસ ૫ અને ૩૬ ટકાના વ્યાજે બે સરખી રકમો એક્કી વખતે વ્યાજે લે છે; જો તે પહેલી રકમ બીજી રકમ કરતાં ૧ વરસ વહેલી પાછી આપે તો દરેક રકમની રાશિ ૨૩૦ રૂ. થાય ત્યારે તે રકમો અને દરેકની મુદત શોધી કાઢો. (1903)

(૩૬). ૧ માઇલ રસ્તો બાંધવાને ૧૧ પા. ૧૩ શી. ૪પે. પડે તો ૩૫ મા. ૩ ફ. ૨૦ યાર્ડ બાંધવાને શું પડે તે પાંતીથી કાઢો. (૧૯૦૩)

(૩૭). એક નિશાળમાં ૭ વરસની અંદરનાં છોકરાં ૨૦ ટકા જેટલાં છે અને તે ઉંમરની ઉપરની છોકરીની સંખ્યા બાકીના છોકરાની સંખ્યાથી ૩ છે. જો છોકરીની સંખ્યા ૬૪ હોય તો નિશાળમાં એકંદર છોકરાં કેટલાં છે ?

(૩૮). પાસેના ગુણાકારમાં ૮૫કાં

ખતાવ્યાં છે ત્યાં આંકડા પુરો.

.....

..

.....

૧૬૬૧૪૯૦

૧૯૧૦૭૧૩૫

$$(૩૯). \frac{(\frac{3}{2} + \frac{1}{2}) (\frac{3}{2} + \frac{1}{2})}{(\frac{3}{2} - \frac{1}{2}) (\frac{3}{2} - \frac{1}{2})} - \frac{(\frac{5}{2} + \frac{1}{2}) (\frac{5}{2} + \frac{1}{2})}{(\frac{5}{2} - \frac{1}{2}) (\frac{5}{2} - \frac{1}{2})} + \frac{(\frac{7}{2} + \frac{1}{2}) (\frac{7}{2} + \frac{1}{2})}{(\frac{7}{2} - \frac{1}{2}) (\frac{7}{2} - \frac{1}{2})}$$

(૪૦). ૧ રૂ. ૪ આના અને ૧ રૂ. ના રતલના ભાવની ચાક્યા પ્રમાણમાં ભેગી કરીએ તો ૧ રૂ. ૬ આને રતલ મિશ્રણ વેચવાથી ૨૫ % નફો થાય ?

(૪૧). ૧ ફુટ = ૩૦.૪૭૯૭ સેં. મી. લંબાઈએ તો ૭૫૬.૦૩૪૭ સેં. મી. બરાબર કેટલા ફુટ છે ?

(૪૨). ૧ પા. = ૨૫.૨ ફ્રેન્ક અને ૧ મીટર = ૩૯ ઇંચ તો ૪.૨ ફ્રેન્ક મીટર રેશમ લંબ ૪ શી. એ વાર વેચવાથી કેટલા ટકા નફો થશે ?

(૪૩). ૪૦ રૂ. એ ડાઝન ચોપડી વેચીએ તો ૬૦ રૂ. ખોટા જાય છે પણ તેટલીજ ચોપડી જો ૪૫ રૂ. એ ડાઝન વેચીએ તો ૯૦ રૂ. નફો થાય છે; ત્યારે કેટલી ચોપડી વેચવાની છે અને દરેકની મૂળ કીંમત શું હશે ?

(૪૪). ૩ વરસ સુધી ૨% ટકાના સાદા વ્યાજને બદલે ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ ગણીએ તો ૧૮૧૧૧ રૂ. વધારે મળે ત્યારે તે રકમ શું હશે ?

(૪૫). એક વેપારીએ ૩૫ ટકે નફો માલ વેચ્યો પણ ધરાક રૂપીએ ૯ આના પ્રમાણે ચુકવે તો વેપારીને કેટલા ટકા ખોટા જશે ?

(૪૬). એક વેપારી ૧ રૂ. ૮ આને રતલ ચા વેચે તો ૨૦ ટકા નફો થાય છે પણ તેમાં ૮ : ૧ ના પ્રમાણમાં બીજી ૧૦૫ રૂ. ના હં. ના ભાવની ચા ભેગી કરી ૧ રૂ. ૫ આને રતલ વેચે તો તેને કેટલા ટકા નફો થશે ?

(૪૭). અ અને બ ની ઉંમરનો સરવાળો ૮૦ વરસ છે. અને ૧૦ વરસ ઉપર તેઓની ઉંમર ૭ : ૫ ના પ્રમાણમાં હતી ત્યારે આજે તેઓની ઉંમર કેટલી છે તે શોધી કાઢો. (1905)

(૪૮). એક બાઇ પેનીની ૩ લેખે અને તેટલીજ નારંગી પેનીની ૨ મુજબ લે છે; જો તે ૨ પેનીની ૫ લેખે વેચે તો તેને કેટલા ટકા ખોટા કે નફો થશે ? (1907)

(૪૯). ૧ મી. = ૩૯.૩૭૦૭૯ ઇંચ હોય તો ૫ માઇલ અને ૮ ફીટો મીટરનો તફાવત લગભગ ૫૧ વાર છે એમ બતાવો. (1907).

(૫૦). એક માણસે એકરના ૬૦ પા. અને ૫૬ પા. ના ભાવે જમીન લીધી. પહેલી ૨ પા. ના કીરાયે અને બીજી ૨ પા. ૨ શી. ના કીરાયે તે આપે છે તો દરેકમાં કેટલા ટકા વ્યાજ તેને ઉપજશે ? અને પહેલી કરતાં બીજી ઉપર કેટલા ટકા વધારે વ્યાજ ઉપજશે ? (1897)

(૫૧). ૫ શી. ૮ ફૂ. પે. ના બુથલના ભાવે ૨૨ કવા. ૪ બુથલ ૩ પેકની કીમત પાંતીથી કાઢો. (1897)

(૫૨). ૩૮૪ કીલોમીટરનું ભાડું ૨૫.૨૮ ફ્રેન્ક પડે તો એ ભાડું ૧ માઈલના ૧ પે. ના ભાડા જોડે સરખાવો. ૧ મીટર = ૧ વાર ૩ ફૂ. ઇંચ અને ૧ પા. = ૨૫.૨ ફ્રેન્ક છે.

(૫૩). એક મજુરને ૭ માસની મજુરીના ૧૬ રૂ. અને અમુક કપડાંમળવાનાં હતાં; પણ ૪ માસની મજુરીમાં તેને ૬ રૂ. અને તેજ કપડાં મળ્યાં તો કપડાંની કીમત શું હશે ?

(૫૪). ૩૨૮૦ પા. પર ૫ ટકાએ ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ ગણીને બે વરસમાં દર વરસે સરખી રકમ આપીને પુરા કરીએ તો દર વરસે શું આપવું પડે ?

(૫૫). ૧૦૦ રૂ.નો માલ બધોજ ૪૨૪ રૂ.ને બદલે ૨ રૂ. ૧૪ આને શેર વેચતાં ૩૬ ટકા વધારે નફો થાય ત્યારે કેટલો માલ લીધો ?

(૫૬). એક બુકસેલરે ૨૦ ચોપડી ૫૦ રૂ.માં વેચી અને તેથી તેને ૨ ચોપડીની વેચાણ કીમતનો નફો થયો તો દરેક ચોપડીનું શું બેકું હશે ?

(૫૭). ૩ રૂ. ૭ આનાની ચીજ શું કીમતે વેચવાથી ૧૨ ટકા વટાવ આપ્યા છતાં ૧૨ ટકા ચોકબો નફો થાય ?

(૫૮). એક માણસે ૫૦૦ ઘેટાં ૫ રૂ. ના દરે ખેડા જીલ્લામાંથી ખરીદ કરી મુંબઈ મોકલતાં તે પર ૨૫૦ રૂ. નો ખર્ચ કર્યો. મુંબઈમાં ૫૦ ઘેટાં મરી ગયાં તો ૨૦ ટકા નફો મેળવવાને દરેક ઘેટું શું કીમતે તેણે વેચવું જોઈએ ? (1908)

(૫૯). ૫૩૩ કીલો તારમાંથી ૧૩ સેન્ટી. ના કેટલા કકડા પડશે ?

(૬૦). અ બ ને ૨ વરસ સુધી ૩૦૦ પા. તથા ક ને ૪ વરસ સુધી ૭૫ પા. વ્યાજ આપે છે, જો બ ને મળી તેઓ અ ને ૬૦ પા. વ્યાજ આપે તો વ્યાજનો દર શું હશે ? (1898)

(૬૧). ૧૪૬ રૂ. ૬ આના ને ૨૧ રૂ. ૧૦ આ. ૮ પાઇના
કસાશનું રૂપ આપો.

$$(૬૨). \frac{૯\frac{૩}{૪} - ૩\frac{૬}{૮}}{૪ + ૧\frac{૩}{૪} ના ૯\frac{૪}{૮}} \div \frac{૩\frac{૩}{૪} - ૨\frac{૧}{૮}}{૩\frac{૩}{૪} ના ૩\frac{૩}{૪} - ૨\frac{૧}{૮} ના ૨\frac{૧}{૮}} + ૩\frac{૪}{૮}$$

(૬૩). એક ગાડી ૬ ક. ૩૫ મીનીટે સાંજે નીકળી ૮૯૩ કીલોમીટરની મુસાફરી કરી સવારે ૯ ક. ૧૫ મીનીટે આવી પહોંચે
તો તે ટ્રેન કલાકના કેટલા માઈલ દોડે છે? (૧ મી. = ૩૯ ઇંચ).

(૬૪). એક વેપારી ૧૦ ટકા વધારીને કીંમત લખે છે. જો તે ધરાકને
વધારેલી કીંમત પર અઢી ટકા વટાવ આપે તો તેને કેટલા ટકા નફો થશે?

(૬૫). અ, ૪ મીનીટ ૪૫ સેકન્ડમાં ૧ માઈલ અને બ, ૫ મી.
૨૦ સેકન્ડમાં ૧ માઈલ દોડે તો જ્યારે અ ૫ સેકન્ડ વહેલો નીકળે
ત્યારે અ ક્યારે તેને પકડે?

(૬૬). એક વેપારી ૨૪શી.ના ગેલનના ભાવે દારૂ લે છે પણ તેમાંથી
૫ ટકા ઢળી જાય છે તો ૫૮ કુટ ટકા નફો મેળવવાને તે શું ભાવે વેચે?

(૬૭). ૧ કીલો. = ૧૦૯૩.૬૩૮ વાર તો ૧૦૦ માઈલના કીલો. કરો.

(૬૮). ૧ રૂ. નાં ૪૦ અને ૧ રૂ.નાં ૫૦ સરખી સંખ્યામાં લીંબુ
લઈ ૧ રૂ. નાં ૪૮ લીંબુ વેચીએ તો કેટલા ટકા નફો કે તોટો થશે?

(૬૯). એક ગાંધી ૧ હં. ના ૧૦૦ રૂ. ના ભાવે ચા લઇને
અર્ધી ૧ રૂ. ૪ આનાની રતલ વેચે છે; તો એકંદરે ૩૩ ટકા નફો
લેવાને બાકાની શું ભાવે તેણે વેચવી જોઈએ?

(૭૦). એક ગાડીના આગલા પૈંડાના ઘેરાવો ૬૭ ફુટ અને
પાછલાનો ૧૨૬ ફુટ છે તો એ ગાડી કેટલા ફુટ જાય ત્યારે બંને
પૈંડાં એકી વખતે આખો ફેરો ફરી રહેશે? (1906)

(૭૧). એક મીલકતની ઉપજમાંથી ૧૦ ટકા ઇનકમટેક્સ કપાય છે
અને જે રહે તેમાંથી દર પાઉંડે ૨ શી. ૧૬ પે. બીજો ખર્ચ થાય છે. જો
૨૫૭૪ પા. ચોકખી આવક રહે તો તેની કુલ પેદાશ શું છે? (૧૯૦૯)

(૭૨). એક રસ્તાની લંબાઈ ૧૦૯૩૬૩૩ વાર છે; તેના ઉપર એક
એક કીલોમીટરે પથર દાટવા હોય તો કેટલા પથર જોઈશે? (1909)

(૧૭૩). એક રકમનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ ગણતાં તેનું એક વરસનું વ્યાજ મુદ્દલ ૬૩૬ પા. થાય છે અને બીજા વરસની આખરે ૬૭૪.૧૬ પા. થાય છે તો મુદ્દલ રકમ શું છે ? (1910)

(૭૪). ૨ તરફી અને ૯ ફાઉલની કીંમત પા. ૨-૧૮-૬ અને ૭ તરફી અને ૩ ફાઉલની કીં. પા. ૬-૧૩-૬ છે તો ૧ તરફી અને ૧ ફાઉલનું શું ?

(૭૫). ૧૦ ફ્રેન્કે મીટર રેશમ લઈ શું બાવે વાર વેચવાથી ૨૫ ટકા નફો થાય ? ૧ પા. = ૨૫ ફ્રેન્ક અને ૧ મીટર = ૪૦ ઇંચ લો.

(૭૬). અ, બને ૨૫ ટકે નફો અને વ, કને ૧૫ ટકે નફો માલ વેચે છે. જો કીંમતે વ, ક ને વેચે છે, તેજ કીંમતે જો અ, ક ને ખરોખર વેચતે તો અ ને શું નફો થતે ?

(૭૭). ૧૦૦ રૂ. માં ૭૨ વાર કપડું વેચવાથી ૧૮ વારની મૂળ કીંમતના નફો થાય છે તો કેટલા ટકા નફો થતો હશે ?

(૭૮). ૮ મણ ખાંડ ૯ મણની મૂળ કીંમતમાં અને ૯ મણ ૧૦ મણની મૂળ કીંમતમાં વેચીએ તો સેંકડે કેટલા ટકા નફામાં ફેર પડશે ?

(૭૯). એક ગાડી સવારના ૬ વાગે નીકળી ૯૫ માઇલ દર કલાકના જાય છે. ૭ ક. ૪૫ મીનીટે એક ઘોડેસ્વાર ત્યાંથી નીકળી ગાડીની પાછળ કલાકના ૧૩ માઇલ જાય તો કેટલે વાગે તે ગાડીને પકડી પાડશે ?

(૮૦). અ કલાકના પોણાચાર માઇલ પ્રમાણે ચાલી એક શહેરમાં પહોંચે છે; ત્યાં અર્ધા કલાક આરામ લઈ કલાકના સવા સાત માઇલ પ્રમાણે પાછો ફરે છે. જો એકંદર તેને ૪ કલાક ૧૦ મીનીટ લાગે તો તે કેટલું ચાલ્યો હશે ?

(૮૧). ૧૮૦૦ રૂ. ના ૬ ટકા પ્રમાણે ૩ વરસનાં સાદા અને ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજનો તફાવત શું ?

(૮૨). રૂ. ૧-૨-૦ પાછના રતલના અને રૂ. ૧-૮-૦ પાછના રતલના બાવથી ચા લઈ ૪ : ૭ ના પ્રમાણમાં ભેગી કરી રૂ. ૧-૯-૦ પાછની રતલ વેચીએ તો કેટલા ટકા નફો થશે ?

(૮૩). ૪૦૦૦ રૂ. ને બદલે ૩૮૬૦ રૂ. એ એક ઘર વેચું તો ૨૦ ટકા ઓછો નફો થાય છે ત્યારે તે ઘરની શું કીંમત બેઠી હશે ?

(૮૪). મારે ૨૮૬ માઇલ જવાનું છે; ૧૮ માઇલ ચાલ્યા પછી માલમ પડે કે ૧ ક. ૪૦ મી. માં બાકીના અંતરનો ટું ભાગ હું ચાલી શકું ત્યારે કેટલા વેગથી હું ચાલું છું ?

(૮૫). ૨ તરફી અને ૯ ફાઉલની કીંમત ૭ રૂ. ૮ આ છે ૧ તરફી અને ૧ ફાઉલની કીંમત ૯ : ૨ માં હોય તો ૧ ફાઉલની કીંમત શું છે ?

(૮૬). ૧ રૂ. અને ૧ રૂ. ૮ આ. ના ભાવની ચા ભેગી કરી ૧ રૂ. ૬ આને રતલ વેચતાં ૭૬૬ ટકા નફો થાય તો શું પ્રમાણમાં ચા ભેગી કરી હશે ?

(૮૭). એક માણસે ૨૪ રૂ. ના ભાવથી અમુક બળદ અને ૨૫ રૂ. ના ભાવથી અમુક ઘોડા લીધા. જો તે ૮૫૫ રૂ. માં ૩૫ જનાવર લે તો તેણે કેટલા બળદ અને કેટલા ઘોડા લીધા હશે ?

(૮૮). ૧ રૂ. ૪ આને રતલ માલ વેચતાં મુ. કીં.નો ૩ નફો થાય છે તો ૧ રૂ. ૨ આના ૮ પાઇએ રતલ વેચવાથી કેટલા ટકા નફો થશે ?

(૮૯). એક માણસે ક્રાન્સમાં ૭૬૬ ફ્રેન્કે મીટર કપડું ખરીદ કર્યું તો તેની એક વારની કીંમત અંગ્રેજી સિદ્ધાંતમાં કાઢો. (1911)

(૯૦). જો ૧૬ ઘોડા અને ૨૦ બળદની કીંમત ૧૨ ઘોડા અને ૨૫ બળદની કીંમતની બરાબર થાય અને ૧ ઘોડો તથા ૧ બળદ બંને રૂ. ૧૦૦ માં મળે તો દરેક ઘોડાની કીંમત શું હશે ? (1911)

(૯૧). એક વેપારી ૧૬૦૦ મણ અનાજ ખરીદ કરી પાંચમે ભાગે ૫ ટકા નફો, ચોથે ભાગે ૮ ટકા નફો, અને બાકીનું ૧૫ ટકા નફો ખાધ વેચે છે; જો બધું અનાજ ૧૨ ટકે નફો વેચ્યું હોત તો રૂ. ૨૫-૮ આના તેને વધારે ઉપજતે ત્યારે એક મણની ખરીદ કીંમત શું ?

(૯૨). એક માણસ ૪૫ રૂ. માં માલ વેચી ખોટ ખાય છે. જો તેણે તે ૫૩ રૂ. ૧૨ આનામાં વેચ્યા હોત તો તેને ખોટનો પોણો ભાગ નફો થાત ત્યારે તે માલની મૂળ કીંમત શું થશે ?

(૯૩). ૪ વરસ સુધી ૫ ટકાએ એક રકમ અકૃદ્ધિ વ્યાજે મુકતાં ત્રીજા વરસનું વ્યાજ બીજાના કરતાં ૨૬ પા. ૫ શી. વધારે થાય છે તો એકંદર વ્યાજ અને મુદ્દલ શું હશે ?

(૯૪). એક માણસે ૪૦ રતલ ચા ૮૦ રૂ. માં વેચી અને તેથી તેને ૫ રતલની વેચાણ કીંમતનો નફો થયો તો ચાનો ભાવ શું હશે ?

(૯૫). ૪ ટકાના વ્યાજે ૩ વરસનાં ૧૦૦૦૦ રૂ. ના સાદા અને અકૃદ્ધિ વ્યાજનો તફાવત કાઢો.

(૯૬). ૪ ટકાના વ્યાજે ૨ વરસમાં એક રકમનાં સાદા ને ચક્રતા વ્યાજનો તફાવત ૩૦ રૂ. થાય છે તો તે રકમ કયી હશે ?

(૯૭). અમુક માલનો ત્રીજો ભાગ ૭૮ ટકે નફે, ને ચોથો ભાગ ૫ ટકે નફે વેચુ' તો બાકીનો કેમ વેચવાથી એકંદર ૧૫ ટકા નફો મળે ?

(૯૮). ૧૩ શી. ૯ પે. ના ગેલનના ભાવના ૩૬ ગેલન દારૂમાં કેટલું પાણી ઉમેરીએ તો દર ગેલને ૨ શી. ૬ પે. કીંમત ઉતરી જાય ?

(૯૯). એક લશ્કરનો ૧૮ ટકા ભાગ મરી ગયો ને બાકીનાનો ૧૪ ટકા ભાગ કપાતાં ૮૪૬૨૪ માણસ રહ્યાં તો તેમાં પહેલાં કેટલાં માણસ હતાં ?

(૧૦૦). ૪ શી. અને ૫ શી. ૬ પે. ના ભાવની ચા કયા પ્રમાણમાં ભેગી કરવાથી ૫ શી. ૯ પે. ની રતલ વેચતાં ૧૫ ટકા નફો થાય ?

(૧૦૧). ૨૬ ઘોડા અને ૨૨ ગાયની કીંમત ૯૮૦ રૂ. ને ૧૪ ઘોડા અને ૬૬ ગાયની ૧૩૪૦ રૂ. છે તો ૧ ઘોડો અને ૧ ગાયની કીંમત શું ?

(૧૦૨). એક માણસ વાજા ફરતી ૪ ઘંઘા કરે છે; પહેલામાં ૧૦૦ ટકા નફો અને બાકીના ત્રણમાં ૨૦-૨૦ ટકા ખોટ જાય તો તેને કેટલા ટકા નફો મુળ મુડી પર મળશે ?

(૧૦૩). ૫ ટકાના વ્યાજે ૩ વરસમાં અમુક રકમના બંને જાતના વ્યાજનો તફાવત રૂ. ૨૦૫-૧૪ આના હોય તો તે રકમ કયી હશે ?

(૧૦૪). એક ગાડી ૩૬ સેકન્ડમાં ૧ કીલોમીટર જાય છે તો તે ૧ કલાકમાં કેટલા માઈલ જાય ? (૧૧૦૦ વાર = ૧૦૦૦ મીટર)

(૧૦૫). ૨ વરસમાં ૮ ટકાના છ માસિક ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે કયી રકમનું વ્યાજ મુદ્દલ પા. ૧૧૬૯૮-૧૧-૮૬૬૬ પે. થશે ?

(૧૦૬). અમે ૭૨ મણ ધઉં ૩૦૦ રૂ.માં લઈ બને ૨૦ ટકે નફો અને ૬ એ કને ૨૦ ટકે ખોટો વેચ્યા તો ક એક મણનું શું આપે ?

(૧૦૭). એક વેપારી ૮૦ ગેલન દારૂ ૧૮ શી.ના ભાવથી અને ૧૮૦ ગેલન ૧૫ શી.ના ભાવથી લઈ ભેગા કરી ૧૭ શી. ૩ પે.એ ગેલન વેચે તો તેને કેટલા ટકા નફો થશે ?

(૧૦૮). એક માણસ ૪૫ પા. એ ઘોડો લઈ એવી કીંમતે વેચે છે કે ૧૦ ટકા વટાવ આપતાં છતાં તેને ૧૦ ટકા ચોક્કસ નફો રહે છે ત્યારે તેણે કયી કીંમતે ઘોડો વેચ્યો હશે ?

(૧૦૯). ૨૨૦૦ રૂ. ના બે એવા ભાગ કરો કે પહેલાનું ૫ ને બીજાનું ૩ ટકા વ્યાજ મળે એક વરસમાં ૯૦ રૂ. વ્યાજ થાય.

(૧૧૦). કયી રકમનું વ્યાજ ૫ ટકાએ ૩ વરસમાં ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે ૬૩૦ રૂ. ૮ આના થાય ?

(૧૧૧). સાડાચાર ટકાએ ૨ વરસમાં કયી રકમ ઉપર સાદા અને ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજનો તફાવત ૩ પા. ૭ શી. ૬ પે. થશે ?

(૧૧૨). ૪ ટકાએ ૨૪૦ પા. નું અમુક વખતનું વ્યાજ અને અઢી ટકાએ એક વરસ વધારેનું ૩૦૦ પા. નું વ્યાજ મળી ૯૩ પા. થાય છે તો બંનેના મુદત શોધી કાઢો.

(૧૧૩). એક ગાંધી રૂ. ૨૦ના ભાવે એક હાંડવેટ ખાંડ ખરીદ કરી તેમાંની અર્ધી ત્રણ આનાની એક પાઉન્ડ લેખે વેચી દે છે. ત્યારે કુલ ૨૨ $\frac{૧}{૨}$ ટકા નફો મેળવવા બાકીની ખાંડ કેટલે આને પાઉન્ડ લેખે તે વેચે ?

(૧૧૪). આગગાડી ૪૦ સેકન્ડમાં ૧ કીલોમીટર જાય છે તો ૨૬ માઇલ જતાં તેને કેટલો વખત લાગશે ? (૧ મીટર=૩૯ ઇંચ). (1912)

(૧૧૫). એક માણસ ૨ ફ્રેંક ૫૦ સેન્ટે કીલોગ્રામ લેખે ૧૧૦ કી. લોગ્રામ ચાહ ખરીદ કરે છે. જો તેમાંની ૧૦ કીલોગ્રામ ચાહ બગડી જાય તો બાકી રહેલી ચાહ ૩ ફ્રેંક ૧૯ સેન્ટે કીલોગ્રામ લેખે વેચવાથી તેને સેંકડે શું નફો થશે ? (191૩)

(૧૧૬). ૫.૩ કીલો મી., ૧૬.૭ મી., ૨૩૫ સેન્ટી મી. નો સરવાળો કરો ને જવાબ ડેકામીટરમાં આણો. (1913)

(૧૧૭). એક માણસે એક જાતની ખુરસી રૂ. ૪ ની કીંમત પ્રમાણે અને બીજી જાતની રૂ. ૩ નો ભાવ આપી ખરીદી. કુલ ૪૧૦ ખુરસી ખરીદવામાં તેણે રૂ. ૧૩૫૦ ખર્ચ્યા ત્યારે તેણે દરેક જાતની કેટલી ખુરસી ખરીદી હતી ? (1914)

(૧૧૮). એક રકમનું ૩ વરસમાં રૂ. ૨,૪૭૮ વ્યાજ મુદ્દલ થાય છે. જો વ્યાજનો દર દોઢ ગણો હોત તો વ્યાજ મુદ્દલ રૂ. ૨,૬૬૭ થાત; ત્યારે વ્યાજનો દર અને મુદ્દલ શોધી કાઢો. (1914)

(૧૧૯). એક ખેડુતે કેટલાક એકર જમીન દર એકરે રૂ. ૧૪૦ આપી ખરીદી. તેમાંથી ૭ એકર પોતાને માટે રાખી બાકીની દર એકરે રૂ. ૧૮૦ની કીંમતે વેચી નાંખી. પોતે ખર્ચેલી રકમ કરતાં રૂ. ૧૪૦ નફો કીધો; ત્યારે તેણે કુલ કેટલા એકર જમીન ખરીદી હતી ? (1914)

(૧૨૦). ૪.૬૨૫ કિલોગ્રામ ક્વિનાઇનમાંથી ૨૫ સેન્ટિગ્રામ વજનની કેટલી ગોળીઓ બનાવી શકાય ? (1914)

ANSWERS. જવાબો.

જુથ ૧ હું—(અ) (૧) પાંચસોને તેવીશ. (૨) સાતસોને ઓગણીશ. (૩) બે હજાર એકસોને ઓગણચાલીશ. (૪) નવ હજાર બસોને સત્તાવન. (૫) બાર હજાર ત્રણસોને અગીઆર. (૬) પાંચ લાખ એકચાસી હજાર ત્રણસોને ચોવીશ. (૭). સુડતાલીશ લાખ ઓગણચાલીશ હજાર પાંચસોને એકસેઠ. (૮) એક અબજ તેવીશ કરોડ એકાણું લાખ અઠાણું હજાર પાંચસોને સાડત્રીશ. (૯). સાત નિખર્વ બે ખર્વ ત્રણ અબજ બાવન કરોડ બેતાલીશ લાખ ઓગણચાલીશ હજાર સાતસોને નેબ્યાશી.

(બ) (1) Five hundred & twenty-three. (2) Seven hundred & twenty-nine. (3) Two thousand one hundred & thirty-nine. (4) Nine thousand two hundred and fifty-seven. (5) Twelve thousand three hundred and eleven. (6) Five hundred and eighty-one thousand three hundred and twenty-four. (7) Four million seven hundred and seventy-nine thousand five hundred and sixty-one. (8) One thousand two hundred and thirty-nine million one hundred and ninety-eight thousand five hundred and thirty-seven. (9) Seven hundred and twenty-three thousand five hundred and twenty-four million two hundred and thirty-nine thousand seven hundred and eighty-nine.

જુથ ૨ જું—(૧). ૫૦૪. (૨). ૩,૭૧૨. (૩). ૨૩,૯૧૭. (૪) ૬૭,૬૧૫. (૫) ૨,૧૫,૩૦૪. (૬) ૧૭,૨૫,૪૦૩; (૭) ૭,૮૫,૦૬,૭૦૨. (૮) ૨૪,૭૪,૦૦,૮૮૫. (૯) ૭,૦૩,૧૨,૨૫,૨૧૬. (૧૦) ૮૬,૦૦,૧૦,૦૩,૪૦૦.

જુથ ૩ જુ'--(1) 985. (2) 4,873. (3) 87,024.
(4) 300,945. (5) 1,400,059. (6) 3,500,742. (7)
43,900,078. (8) 99,000,587. (9) 718,515,764. (10)
2,405,015,009. (11) 84,000,709,907.

જુથ ૪ થુ'--(1) 22000; 24000; 39,000; 48,000;
44000. (2) 124; 274; 409; 514. (3) 1,590; 3,950;
2,412. (4) 3,508, 5,205; 19,514.

જુથ ૫ મુ'--(1) XLIX; LXXXV; CXIX;
CCIX; DLXXXIX; ~~XVXVIII~~; ~~DMIDXXIX~~.
(2) CCLXXXIX; DCCLVIII; ~~IVDX~~; ~~DUDLX~~.
~~XXVIIIDCCXIII~~; ~~XCVIICXXXIX~~. (3) XXV;
LXXXIX; LXIX; LIV; LXXIX; ~~LXXXVIC~~.
LXXIX; DXXV; ~~XIXI~~.

જુથ ૬ ટું'--(1) ૩૪૬૯૦૬. (૨) ૨૬. (૩) ૨૧૪૬૭૯.
(૪) ૭૦૪૭. (૫) ૭૦૯. (૬) ૯૧. (૭) ૨૧૭૭૯. (૮) ૬૦.
(૯) ૫૨૧૫; ૨૩૦૮. (૧૦) ૧૪૩ વખત અને ૨૬૬ શેષ. (૧૧) ૧૬૯૬
વખત અને ૮૪૯ શેષ. (૧૨) ૬; ૯૭. (૧૩) ૨૯૭૯૯. (૧૪)
૫૪૦૮૩ વખત અને ૩૮૪ શેષ. (૧૫) ૨૭૮૯. (૧૬) ૧૯૩૮ શેર.
(૧૭) ૧૨૩ ને બદલે ૧૨૫. (૧૮) ૩૪૫૬૭. (૧૯) ૫૭. (૨૦)
૨૨૦. (૨૧) ૮૦૮૪૨૪ વાર. (૨૨) ૫૮૪૬૫૫. (૨૩) ૮૧૧; ૭૬૮.
(૨૪) ૧૨૭. (૨૫) ૧૯ શ. (૨૬) પહેલાંને ૮૦૦૦ શ; ખીજાને
૫૦૦૦ શ. ત્રીજાને ૩૦૦૦ શ. અને છોકરીને ૨૦૦૦ શ. (૨૭)
૬૬; ૨૭૨; ૧૭૫ શ. (૨૮) ૪૨૫૫; (૨૯) ૩૩૬૭૫; (૩૦)
૯૩૨૮૭૫; (૩૧) ૬૧૦૨૨૭; (૩૨) ૫૬૧૮૦૬૩૮૮; (૩૩)
૩૫૩૩૪૭૨૯૯. (૩૪) ૧૫૦ ભા.ને ૪ શેષ; (૩૫) ૪૯ ભા.ને ૧૨
શેષ; (૩૬) ૧૦૮૩૭ ભા.ને ૨ શેષ; (૩૭) ૬૩૬૪ ભા.ને ૯૬ શેષ;
(૩૮) ૯૭ ભા.ને ૨ શેષ; (૩૯) ૧૦૩૬૧ ભા.ને ૧૪૪ શેષ. (૪૦)
પહેલાં ગુણાકાર મોટો છે.

જુથ ૭ મું—(૧) ૨૫૬૦૪. (૨) ૨૯૨૧૭૧. (૩) ૨૩૪૭૪૮.
 (૪) ૩૬૩૯૨૭. (૫) ૪૬૧૫૮૨. (૬) ૫૧૦; ૧૦૨૦. (૭) ૮૩૦૧૬.
 (૮) ૪૪૦૩૮૪. (૯) ૬૬૯૮૪. (૧૦) ૧૬૭૦૭૬. (૧૧) ૧૮૯૬૩૦૭૨.
 (૧૨) ૨૬૨૬૫૬. (૧૩) ૨૯૯૨. (૧૪) ૧૧૬૫૦૨૦. (૧૫) ૫૪૪૮.
 (૧૬) ૧૩૭૨; ૨૧૮૮; ૨૪૧૨; ને ૨૪૦૦. (૧૭) ૫૫૦.
 (૧૮) ૨૦૦૧. (૧૯) ૩૨૬૪. (૨૦) ૫૨૭૦૪.

જુથ ૮ મું—(૧) ૩૭૨૮ રૂ. ૦ આ. ૩ પાઈ. (૨) ૧૧૪૧૨
 પા. ૧૧ શી. ૧ પે. (૩) ૧૧૪૫૮ પા. ૬ શી. ૮ પે. (૪) ૧૧૪૯ મા.
 ૧ રૂ. ૧૮૨ વાર ૧ કુટ. (૫) ૧૮૯૬ ખાંડી ૫ મણુ ૧૬ શેર.
 (૬) ૨૮૩૨ ભાર ૧૦ મણુ ૭ શેર. (૭) ૮૧૭ વરસ ૧૭૬ દિ.
 ૨ રૂ. ૩ મી. ૯ સે. (૮) ૫૭૯૨ આ. ૫ પેનીવેટ ૧૭ એન.
 (૯) ટન ૩-૨-૨-૧૪-૨૦૦૦ એન. ટ્રોય પાઉન્ડ ૮૫૨૪-૩-૧૩-૮
 એન; ૮૫ મણુ ૯ શેર ૫૭ રૂ. ભાર ૧૪૦ એન. (૧૦) ટન
 ૫૬-૧૭-૦-૨૪-૩૧૨૫ એન; ટ્રોય પા. ૧૫૪૭૮૮-૦-૧૦-૫ એન;
 ૧૫૪૭ મણુ ૩૫ શેર ૧૭ રૂ. ભાર ૬૫ એન. (૧૧) પા.
 ૫૪૭૯૧-૮-૬-૦ રકુપલ. (૧૨) ૨૮ ચો. મા. ૨૫૦ એકર ૯ ચો.
 સાંકળ ૨૮૮ ચો. વાર ૭ ચો. કુટ. (૧૩) ૧૮૯૬૬૨૪ ગેલન ૨
 ક્વાર્ટ ૧ પાઈટ (૧૪) ૩૯૮૩૩ રીમ ૭૬૧૫ તાવ. (૧૫) ૫૯૨૦
 એકર ૩૩ ગુંદા ૧ ચો. આનો.

જુથ ૯ મું—(૧) ૪૫૭૮. (૨) ૧૧૬૮ પા. ૧૩ શી. (૩) ૨૮.
 (૪) ૨૮ વરસ. અથવા ૨૭ વ. ૩૩૭ દિવસ. (૫) ૫૧૪ હ. ૧
 ક્વા. ૧૪ રતલ. (૬) ૨૫૫. (૭) ૩૯૪૮. (૮) ૧૬૨૦૨ ગીની
 ૧૮ શી. (૯) ગાયની કી. પા. ૭-૧૦ શા; કુતરાની પા. ૯-૨ શી.
 અને ઘોડાની પા. ૨૪-૨ શી. (૧૦) પોપટની કીમત રૂ. ૧૭-૧૨
 આના અને પોંજરાની રૂ. ૪-૭ આના.

જુથ ૧૦ મું—(૧) ૧૩. (૨) ૩૮ શેર. (૩) ૪૮; ૧૬.
 (૪) પા. ૨૧૦૬-૧૩-૦ પે. (૫) ૩૦૪. (૬) ૮૭૫ રૂ. (૭) રૂ.
 ૪૨-૬-૨ અને રૂ. ૮૪-૧૨-૪. (૮) પા. ૨૭-૧૭-૬ પે. અને

પા. ૩૦-૩-૩ પે. (૬) અને પા. ૧૦-૧૦-૦; અને પા. ૮-૯-૦.
 અને ક ને પા. ૭-૩-૬. (૧૦) ૧૦૭૦ શ. (૧૧) શ. ૭૭-૨
 આના (૧૨) ૭૨ વાર. (૧૩) શ. ૨-૧૪-૮ પાઈ. (૧૪) શ.
 ૨૮-૨-૦. (૧૫) ૪૪. (૧૬) ૧૬૫ પા. ૩ આ. ૬ પેની. ૧૬ એન.
 (૧૭) ટન ૨૦-૯-૧-૧૩. (૧૮) ૭૦૭૦. (૧૯) ૬૪. (૨૦) ૧૩
 ડુટ. (૨૧) ૨૬૪૦. (૨૨) ૫૮૭૪ + ૧ = ૫૮૭૫. (૨૩) ૯ ડુટ ૪
 ઇંચ; ૬૧૬૦૦ ડુટ. (૨૪) ૨૨. (૨૫) ૮૮૩ + ૧. (૨૬) ૨ ક.
 ૫૩ મી. ૨૦ સે. વધારે ગણાશે. (૨૭) ૧૦૬૫ દિવસ ૮ કલાક.
 (૨૮) ૩૩ કલાક.

જ્યુથ ૧૧ મું—(૧) $૨ \times ૨ \times ૨ \times ૨ \times ૭$; (૨) $૩ \times ૩ \times ૫ \times ૧૧$;
 (૩) $૨ \times ૨ \times ૩ \times ૭ \times ૧૧$; (૪) $૨ \times ૨ \times ૨ \times ૩ \times ૫ \times ૧૩$;
 (૫) $૨ \times ૫ \times ૭ \times ૭ \times ૭$; (૬) ૭૭૭૬ એ ૪, ૮ ને ૯ થી; (૭)
 ૮૧૯૦ એ ૫, ૯ થી; (૮) ૭૪૫૩૨૭ એ ૧૧ થી; (૯) ૪૬૪ એ
 ૪, ૮ થી; (૧૦) ૮૧૧૮ એ ૯, ૧૧ થી; (૧૧) ૦; (૧૨) ૨૮૮.
 (૧૩) ૭૨૯; (૧૪) ૩૩૬૪; (૧૫) ૮૨૮૧; (૧૬) ૬; (૧૭) ૧૧;
 (૧૮) ૧૨; (૧૯) ૧૦૬૪૮; (૨૦) ૫૯૩૧૯; (૨૧) ૧૩૨૬૫૧;
 (૨૨) ૯; (૨૩) ૧૨; (૨૪) ૧૩; (૨૫) ૫૯૫૨; (૨૬) ૧૯; (૨૭)
 ૨૫; (૨૮) ૧૦૮; (૨૯) ૨૧૬; (૩૦) ૪૩૨; (૩૧) ૨૪; (૩૨)
 ૨૮; (૩૩) ૩; (૩૪) ૪; (૩૫) ૦.

જ્યુથ ૧૨ મું—(૧) ૨૪૦; (૨) ૮; (૩) ૧૭; (૪) ૫૨૫;
 (૫) ૩૩; (૬) ૪૧; (૭) ૪૨. (૮) ૩૧; (૯) ૪૭; (૧૦) ૧૩;
 (૧૧) ૭૩; (૧૨) ૧૩; (૧૩) ૧૩૪; (૧૪) ૧૦૭; (૧૫) ૯૧;
 (૧૬) ૧૫૦૭; (૧૭) ૧૩૧.

જ્યુથ ૧૩ મું—(૧) ૨૨૮; (૨) ૨૪૬; (૩) ૭૫૬; (૪)
 ૧૬૮૩; (૫) ૧૦૧૪; (૬) ૨૬૪૦; (૭) ૧૩૭૨૮; (૮) ૬૯૩૦.
 (૯) ૧૧૮૮; (૧૦) ૧૮૫૧૩૦૦. (૧૧) ૯૮૨૮. (૧૨) ૪૩૨ \times ૭
 \times ૧૧; (૧૩) ૨૫૨૦ \times ૩ \times ૧૧. (૧૪) ૨૮ \times ૧૩ \times ૯૦; (૧૫)
 ૧૩ \times ૨૩ \times ૨૭. (૧૬) ૧૭ \times ૨૩ \times ૨૯; (૧૭) ૧૯ \times ૧૭૬

$\times 1014$. (૧૮) $૮ \times ૮ \times ૪ \times ૨૭$; (૧૯) $૯ \times ૪ \times ૨૨ \times ૨૭$;
(૨૦) ૭; અને ૭ $\times ૬ \times ૧૪ \times ૧૫$; (૨૧) ૧૩; અને ૧૧ $\times ૧૬$
 $\times ૩ \times ૧૩$; (૨૨) ૧૨; અને ૧૨ $\times ૬ \times ૭$; (૨૩) ૧૭; અને ૧૭
 $\times ૪૯ \times ૧૯ \times ૨૭$; (૨૪) ૧૩; અને ૧૩ $\times ૩૫ \times ૩૧ \times ૩૭$.

જુથ ૧૪ મું—(૧) ૧૬૭. (૨) ૩૧. (૩) ૧૯. (૪) ૧૫૭.
(૫) ૩૯૫. (૬) ૧૭૭૧. (૭) ૨૬૯. (૮) ૭૧૪૧. (૯) ૪૩૨૮.
(૧૦) ૯૦૫૬. (૧૧) ૬૧૯. (૧૨) ૨૨૯૧. (૧૩) ૪૭. (૧૪) ૭૨૦.
(૧૫) ૧૩૯, ૨૭૮, ૪૧૭, ૫૫૬, ૬૯૫, ૮૩૪ અને ૯૭૩; ૧૧૨૨,
૨૨૪૪, ૩૩૬૬. (૧૬) ૩૬૦ અને ૭૨૦. (૧૭) ૫૭. (૧૮) ૮૨.
(૧૯) ૧૫૬. (૨૦) ૧૯૫૦.

જુથ ૧૫ મું—(૧) ૪૫ ઇંચ. (૨) ૧૧ શી. (૩) ૧૨૮ પાઈ.
(૪) ૩૧. ૪૮-૧૨ આ. (૫) ૨૯ યુટ. (૬) ૩૧. ૨૩-૫-૪. (૭) ૪ શી.
(૮) ૫૭ પા. ૧૫ શી. (૯) ૨૧ પૌંડ. (૧૦) ૪૨૦ માઇલ. (૧૧) ૧૦ શી.
(૧૨) ૧૪૩ વાર. (૧૩) ૨૫ રૂ. (૧૪) ૨૨૭ રૂ. (૧૫) ૧૨૨૮૫
યુટ. (૧૬) ૧૦ ક. ૩૦ મી. પછી (૧૭) ૩૦ યુટ. (૧૮) ૨૧ કલાકમાં.
(૧૯) ૩૭ મીનીટ ૨૪ સેકન્ડ પછી. (૨૦) ૨૭ મણ.

જુથ ૧૬ મું—(૧) $\frac{૫}{૮}$; (૨) $\frac{૧૬}{૨૩}$; (૩) $\frac{૨૫}{૩૭}$; (૪) $\frac{૪૬}{૬૧}$; (૫)
પાંચ તેરાંશ; (૬) ઓગણત્રીશ તેવીશાંશ; (૭) સત્તાવન પાંસેઠાંશ; (૮)
એકસોને સાત એકસોને અઠારાંશ; (૯) $\frac{૩૧}{૪૩}$; (૧૦) $\frac{૭૧}{૧૧૩}$; (૧૧) $\frac{૫૧૮}{૧૧૩૭}$;
(૧૨) $\frac{૮૮}{૧૦૦}$; (૧૩) $\frac{૮૩૦૦૦}{૫૦૩}$; (૧૪) $\frac{૧૩૦૪}{૧૬}$; (૧૫) Nineteen
twenty-firsts; (૧૬) thirty-five forty-ninths; (૧૭)
seventy-eight ninety-thirds; (૧૮) thirty-seven
twenty-fifths; (૧૯) forty-eight twenty-eighths;
(૨૦) ૭ આના; (૨૧) ૫ પે; (૨૨) ૭ પાઈ; (૨૩) ૪૫ હ.,
(૨૪) ૯ રતલ; (૨૫) ૧૦ ઓં; (૨૬) ૧ યુટ ૩ ઇંચ; (૨૭) $\frac{૫}{૪૬}$;
(૨૮) $\frac{૪૬}{૪૭}$; (૨૯) $\frac{૪૮}{૪૯}$; (૩૦) $\frac{૩૪}{૪૪}$; (૩૧) $\frac{૩૪}{૪૪}$; (૩૨) $\frac{૩૪}{૪૪}$;
(૩૩) $\frac{૬૦, ૮૪, ૧૦૮, ૧૩૨, ૧૫૬ \text{ અને } ૨૫૨}{૧૨}$; (૩૪) $\frac{૩૦૬૯, ૩૩૫૫, ૪૫૫૫}{૧૧}$

(૩૫) ૩૬; (૩૬) ૩; (૩૭) ૪૬૬; (૩૮) ૩; (૩૯) ૫. (૪૦) ૬ (૪૧) ૧૩૩; (૪૨) ૫૪૬; (૪૩) ૨૩૦૭; (૪૪) ૬૪; (૪૫) ૧૩૦૦૫; (૪૬) ૮૫.

જુથ ૧૭ મું—(૧) ૬; (૨) ૧૧; (૩) ૩૫; (૪) ૪૭; (૫) ૫; (૬) ૭; (૭) ૧૪; (૮) ૩; (૯) ૨૭;

(૧૦) $\frac{૨૧૦, ૧૨૬, ૯૦, ૭૦}{૩૧૫}$; (૧૧) $\frac{૪૬, ૩૯, ૨૫,}{૪૮}$;

(૧૨) $\frac{૧૦૨૦, ૧૦૯૫, ૮૨૮}{૭૮૦}$; (૧૩) $\frac{૨૭૬, ૩૨૮, ૩૧૮, ૪૨૮, ૫૧૩}{૪૫૬}$;

(૧૪) $\frac{૧૦૦, ૨૦, ૨૫, ૨૮,}{૪૨૦}$;

(૧૫) ૬, ૫, ૩, ૭; (૧૬) ૬૬, ૬, ૬૬, ૧૧; (૧૭) ૩૬, ૧૬, ૩૬; (૧૮) બીજી, ત્રીજી, પહેલું; (૧૯) ૧ જી, ૨ જી, ૩ જી.

(૨૦) ૬ ને ૬; (૨૧) ૩ ને ૩; (૨૨) ૩૩ ને ૧૬; (૨૩) ૫, ૭, ૩, ૭; (૨૪) ૩, ૧૧, ૫, ૬, (૨૫) ૬, $\frac{૧+૨}{૨+૩}$, $\frac{૨+૩}{૩+૪}$; (૨૬)

$\frac{૫+૬}{૮+૯}$, $\frac{૩+૧૩}{૧૪+૫}$, $\frac{૩+૪+૭}{૪+૫+૬}$, $\frac{૧૭+૫}{૧૧+૧૧}$. (૨૭) ૭ રા, ૩ રા;

(૨૮) ૫ આ., ૮ રા. (૨૯) ૫ પૌંડ, ૧૧ શી. (૩૦) ૬ શી., ૭ પૌંડ, ૨૩૪ પે.

જુથ ૧૮ મું—(૧) ૨૧૪૦; (૨) ૧૩૬૬; (૩) ૧૩૬૬;

(૪) ૨૩૬૬; (૫) ૨૩૬૬; (૬) ૧૫૬૬; (૭) ૨૪૬૬; (૮) ૨૮૬૬; (૯) ૪૮૬૬; (૧૦) ૧૩૬૬; (૧૧) ૧૩૬૬; (૧૨) ૧૩૬૬; (૧૩) ૮૪૬૬; (૧૪) ૪૪૬૬, (૧૫) ૩૬; (૧૬) ૩૦; (૧૭) ૫; (૧૮) ૩૬; (૧૯) ૨૩૬; (૨૦) ૧૩૬. (૨૧) ૬૭૪; (૨૨) ૬૦૬; (૨૩) ૨૩૬;

(૨૪) ૧૬૬; (૨૫) ૨૪૬; (૨૬) ૨૫૬; (૨૭) ૬૬; (૨૮) ૧૫૫; (૨૯) ૧૬૬; (૩૦) ૧૬૬; (૩૧) ૧; (૩૨) ૧૬; (૩૩) ૪૬૬;

(૩૪) ૬૬૬; (૩૫) ૮૬; (૩૬) ૧૬૬; (૩૭) ૫૬૬; (૩૮) ૬૬૬; (૩૯) ૫૬૬; (૪૦) ૭૬૬. (૪૧) ૧૬૬ રા.; (૪૨) ૨૬૬ આ.;

(૪૩) ૧ આ. ૫૬૬ પાંડ; (૪૪) ૪૬૬ પાં.; (૪૫) ૧૨૬૬ કવા.; (૪૬) ૧૬ પા. (૪૭) ૧૬૬ રા.; (૪૮) ૨૬ આ.

જાથ ૧૯ મું—(૧) ૬૫; (૨) ૬૭; (૩) ૬૬; (૪) ૬૬;
(૫) ૬૬; (૬) ૬૭; (૭) ૬૬; (૮) ૨૪; (૯) ૬૬; (૧૦) ૬૬;
(૧૧) ૩૬૬; (૧૨) ૬૫૬; (૧૩) ૩૬૬; (૧૪) ૧૬૨૬; (૧૫) ૬૬;
(૧૬) ૬૬; (૧૭) ૦; (૧૮) ૧૭૬૬; (૧૯) ૬૬; (૨૦) ૬૬;
(૨૧) ૪; (૨૨) ૬૬; (૨૩) ૧૬૬; (૨૪) ૬૭; (૨૫) ૨૬૬; (૨૬) ૪;
(૨૭) ૩૬૬; (૨૮) ૨; (૨૯) ૬૬; (૩૦) ૬૬; (૩૧) ૧; (૩૨)
૬૬; (૩૩) ૬૬; (૩૪) ૧૬૬; (૩૫) ૫૬૬; (૩૬) ૩૬૬. (૩૭) ૨૬.
(૩૮) ૬૭. (૩૯) ૨૬. (૪૦) ૨૨૧.

જાથ ૨૦ મું—(૧) ૭૫ (૨) ૨૬ (૩) ૪. (૪) ૨૬૬ (૫) ૧;
(૬) ૨; (૬ા. માં \times ૬૬ વાંચો.). (૭) ૫ (૮) ૧૪૪; ૨ (૯) ૧
(૧૦) ૬ (૧૧) ૪ (૧૨) ૦ (૧૩) ૦ (૧૪) ૫ (૧૫) ૧ (૧૬) ૧
(૧૭) ૪ (૧૮) ૩ (૧૯) ૦ (૨૦) ૮. (૨૧) ૨૬ (૨૨) ૩૬
(૨૩) ૧ (૨૪) ૫૮ (૨૫) ૬૬ (૬ા. માં ૩૬૬ વાંચો.) (૨૬) ૨૬
(૨૭) ૬૬; ૨૬૬; ૧૬ (૨૮) ૬ (૨૯) ૧; ૪૪૬૬ (૩૦) ૬૬; ૦
(૩૧) ૩. (૩૨) ૧૬૭ (૩૩) ૬૬ (૩૪) ૧૬ (૩૫) ૬૬ (૩૬) ૬૭
(૩૭) ૧, (૩૮) ૬ (૩૯) ૬ (૪૦) ૬ (૪૧) ૬ (૪૨) ૧ (૪૩) ૧
(૪૪) ૩૬૬ (૪૫) ૩૬ (૪૬) ૧૬ (૪૭) ૬૬૬, (૪૮) ૪૬૭
(૪૯) ૬૬૬ (૫૦) ૧ (૫૧) ૧૬૬.

જાથ ૨૧ મું—(૧) ૧ પૌ. ૨ શી. ૬ પે; ૧ પૌ. ૪ શી. ૩ પે.
(૨) ૫૮ રા. ૫ આ. ૬ પા; ૧૨ રા. ૮ આ. ૦ પા. (૩) ૪૪ રા.
૫ આ. ૨ પાછ; ૬૬ રા. ૧ આ. ૮ પા. (૪) ૪૫ પૌ. ૧૬ શી.
૬ પે; ૫ પૌ. ૧ શી. ૩ પે. (૫) ૭ ગિ. ૧૧ શી. ૨ પે; ૨ ગી.
૨ શી. (૬) ૧૬૫ મ. ૧૬૬ શે; ૪ મ. ૨૬ શેર. (૭) ૩૦ દન
૬ હં. ૨ કવા. (૮) ૧૦ મા. ૩૨૬૬ વાર; ૧૬ એ. ૧ રૂડ ૩૫ પૌ.
(૯) ૩૪ પૌ. ૬ શી. (૧૦) ૧૬ શી, ૭૬ પે. (૧૧) ૨૮ રા. ૮
આના ૩૬ પા. (૧૨) ૧૫૪૮ પૌ. ૫ શી. ૮ પે. (૧૩) ૨૨ પૌ.
૮ શી. ૪ પે. (૧૪) ૧૫ રા. ૧૦ આ. ૧૦૬ પા. (૧૫) ૩ દન
૧૬ હં. ૧ કવા. ૮ પૌ. (૧૬) ૬ પૌ. ૮ શી. ૪૬ પે. (૧૭) ૪૧ રા.

૬ આ. ૧૧૬ પા. (૧૮) ૧૩ કળશી ૧૪ મણુ પદ શેર. (૧૯) ૭ ટન
૧૪ હં. ૧૨૬ મા. (૨૦) ૧ હં. ૧ કવા. ૬ પા. ૨૬ આ.

જુથ ૨૨ મું—(૧) ૩૬. (૨) ૬૬. (૩) ૧૩૬. (૪) ૬૬;
૬૬; ૬૬; ૬૬; ૬૬. (૫) ૬ (૬) ૬ (૭) ૬ (૮) ૬૬; ૨૬૬.
(૯) ૬૬. (૧૦) ૪. (૧૧) ૬૬ (૧૨) ૬૬ (૧૩) ૬૬. (૧૪) ૬ આ.
૪ પાછ. (૧૫) ૩ મ. (૧૬) ૧ ટન. ૯ હં. ૬ કવા. (૧૭) ૧૧ રા.
૧૨ આ. ૬૬ પાછ.

જુથ ૨૩ મું—(૧) ૧૬૬; (૨) ૬૬; (૩) ૬૬; (૪) ૧૬૬;
(૫) ૬૬; (૬) ૧૬૬; (૭) ૬૬; (૮) ૬૬. (૯) ૮૭૬; (૧૦) ૪૩૬;
(૧૧) ૩૦૬ (૧૨) ૧૬૫૭૬; (૧૩) ૧૫. (૧૪) ૬૬૬; ૨૧૭૬૬.
(૧૫) ૬૬; ૧૧૭૬.

જુથ ૨૪ મું—(૧) ૭. (૨) ૧. (૩) ૬૬; (૪) ૮૬. (૫) ૧.
(૬) ૬૩ (૭) ૬. (૮) ૨૬. (૯) ૬૬. (૧૦) ૧૦. (૧૧) ૧૭૬.
(૧૨) ૮૬. (૧૩) ૬૬૧૬. (૧૪) ૯૨૪૦. (૧૫) ૩. (૧૬) ૧૦૬૦૪
પોંડ દરેકના. (૧૭) રા. ૪. (૧૮) રા. ૧૨૧-૪-૭૬ પા. (૧૯) ૬૬૬૬ ર.
(૨૦) રા. ૧૨૬૦; ૪૨૦; ૩૧૫; ૨૫૨; ૧૮૦. (૨૧) ૩૯૩૭૬ રા.
(૨૨) ૨૬ ટન, ૧૪૧૭૬ રા. (૨૩) ૨૪૦. (૨૪) ૭૩૬ મા.
(૨૫) ૪૨૬ ગે. (૨૬) ૭૫ ગે. (૨૭) ૨૫૦૦ રા. (૨૮) ૨૦ આ.
(૨૯) ૭૮ ટન ૧૫ હં. (૩૦) ૬ ભાગ. (૩૧) ૩૦ યુટ. (૩૨) ૧૫ પા.
૧૫ શી. (૩૩) ૧૫ કકડા, ૬૬ વાર ફાળલ. (૩૪) ૧૬ વાસણુ પુરા.
(૩૫) ૮ અને ૨૫. (૩૬) ૩૯૬. (૩૭) ૩૦૬ યુટ ઉપર. (૩૮) ૪૬૨ સે.
(૩૯) રા. ૭૫૦૦; રા. ૨૫૦૦ બીને; રા. ૧૫૦૦ છોકરો; રા. ૧૫૦૦
છોકરી. (૪૦) ૧૪૭ પા.

જુથ ૨૫ મું—(૧) ૮૮૦ ફ. (૨) ૩૯ શે. (૩) ૭૮ રા.
(૪) ૧૧૦૫ રા. (૫) ૨૯ ના. (૬) ૩૭ મ. (૭) ૧૭૧ રા. ૧૪ આ.
(૮) ૬ રા. ૮ આના. (૯) ૧૩ રા. ૧૪ આ. (૧૦) ૭૬ ફ.
(૧૧) ૭ રા. ૮ આના. આના; ૨ રા. ૬ પાછ કાફીના. (૧૨) રા.
૧૧૩૭-૧૩ આ.; ૧૧ બળદ. (૧૩) ૧૦૦ દિ. (૧૪) ૧૧ માણસ.
(૧૫) ૧૨ દિ. (૧૬) ૨૦ ઘો. (૧૭) ૪ ક. ૪૮ મિ. (૧૮) ૧૪ શે.
(૧૯) ૧૪૦ દિ. (૨૦) ૧૭૫૦ મા.

જુથ ૨૬ મું—(૧) ૧૨ દિ. (૨) ૧૪૪ એ. (૩) ૭૦ મા. (૪) ૪૮ દિ. (૫) ૫ ક. (૬) ૫ ક. (૭) ૪૫૦ મ. (૮) ૪૫૦ શ. (૯) ૨૮ મ. (૧૦) ૭૫૬ મા. (૧૧) ૫૪ રી. (૧૨) ૫૦૬ મ. (૧૩) ૪૮૫ રી. (૧૪) ૧૨૦ દિ. (૧૫) ૪૨ મા. (૧૬) ૫૦ દિ. (૧૭) ૧૨૬ દિ. (૧૮) ૫૦૦ મા. (૧૯) ૩૦ મા. (૨૦) ૧૪૪ દિ.

જુથ ૨૭ મું—(૧) ૮ શ. ૪ આ. (૨) ૧૨ આ. ૯ પા. (૩) ૭૨ શ. (૪) ૪ શ. (૫) ૧ પા. ૧૪ શી. ૩૬ પે. (૬) ૧૦૮૦ ફ્રેન્ક. (૭) ૨૦ ઘેટાં. (૮) ૫૬ શેર. (૯) ૪૬ શેર કાપી; ૧૨૦ શ.

જુથ ૨૮ મું—(૧) ૨૦૪; ૨૫; ૧૬૬૪૦; ૩૧૩૬. (૨) ૯૬ શ. (૩) ૨૬ શ. ૧૩ આ. (૪) ૧૮ પુટ ૨ ઘં. (૫) ૧૨૯ મા. (૬) ૪૦ મા. (૭) ૧૫ પા. ૧૫ શી. (૮) ૩૯૨ એ. (૯) ૨૮ શ. ૮ આ. (૧૦) ૩૩૮ દિ. (૧૧) ૧૩૬ દિ. (૧૨) ૩૦ મા. (૧૩) ૧ શ. ૧૧ આ. (૧૪) ૨૭૬ મિ. (૧૫) ૨ ક. ૫૩૬ મિ. (૧૬) ૩૦૦ દિ. (૧૭) ૩૦ દિ. (૧૮) ૨૦ દિ. (૧૯) ૪૦૦ મા. (૨૦) ૫૦૦૦ મા. (૨૧) ૧૨૦૦ મા. (૨૨) ૨૦ મા. (૨૩) ૨૬૧૦ (૨૪) ૫૬ દિ. (૨૫) ૧૨ દિ. (૨૬) ૮૧ શ. (૨૭) ૩ મરદ. (૨૮) ૧૪ ગાય. (૨૯) ૪ આ. (૩૦) ૩૦ ઘોડા.

જુથ ૨૯ મું—(૧) ૩૫ શ. (૨) ૧૨૦ રી. (૩) ૩૨૮ મા. (૪) ૨૪ શે. (૫) ૩૩ દિ. (૬) ૩૯ મા. (૭) ૮૫૩૬ શ. (૮) ૪૦ શ. (૯) ૩૦ પા. ૧૨ શી. ૬ પે. (૧૦) ૧૬ દિ. (૧૧) ૩૧૦૫ પા. (૧૨) ૧૬૪ પા. ૧૩ શી. ૪ પે. (૧૩) ૪૫ મા. (૧૪) ૯ દિ. (૧૫) ૧૨૬ ક. (૧૬) ૧૮૨ શ. ૮ આના. (૧૭) ૮ દિ. (૧૮) ૧૦ શ. (૧૯) ૧૫ ક. (૨૦) ૯ મા. (૨૧) ૧૮૨ પા. (૨૨) ૬૦ દિ. (૨૩) ૧૫ મા. (૨૪) ૨૦૬૬૬૬ વા. (૨૫) ૧૫ ક. (૨૬) ૫ ક. (૨૭) ૧૩૬ દિ. (૨૮) ૩ મા. (૨૯) ૪૫. (૩૦) ૫ દિ. (૩૧) ૫૬ દિ. (૩૨) ૧૫૦ ખાંડી. (૩૩) ૧૩૬ દિ. (૩૪) ૬૭૬ શ. (૩૫) ૨૬૬ મા. (૩૬) ૪૦ મા. (૩૭) ૧૬ દિ. (૩૮) ૨૫૦ મા. આખ્યાં. (૩૯) ૧૯ એ. (૪૦) ૩૦૦ મા.

ન્યુથ ૩૦ મું—(૧) ૧૩૫ શી., ૨૭૦ શી., ૪૦૫ શી. અને ૫૪૦ શી. (૨) ૯૩૬ શી., ૧૨૪૮ શી., ૧૫૬૦ શી., ૧૮૭૨ શી. (૩) ૪૫ મ., ૩૦ મ., ૨૨ મ. ૨૦ શી. (૪) ૨૮૮ પા., ૩૦૦ પા., ૩૬૦ પા., ૩૨૦ પા. (૫) ૧૮૦ વાર, ૨૧૦ વાર, ૨૦૦ વાર. (૬) ૭૨ શી. અને, ૧૬૨ શી. બને, ૧૦૮ શી. કને (૭) ૧૦૦ શી. અ, ૧૪૦ શી. વ, ૭૫ શી. ક. (૮) ૪૨ ગા., ૭૦ બ, ૧૧૦ ધો. (૯) ૩૯ બા., ૫૨ વા., ૭૮ ક્ષ. (૧૦) શી. ૩૫૫૦, ૩૧૨૪, ૨૯૮૨. (૧૧) ૪૮૦ પા. અ, ૨૪૦ પા. વ, ૮૦ પા. ક, ૨૦ પા. ઢ, (૧૨) ૧૬૦૦ શી. અ, શી. ૧૦૬૬-૧૦-૮ વ, શી. ૮૦૦ ક, શી. ૫૩૩-૫-૪ ઢ, (૧૩) ૧૦૦; ૧૨૦; ૪૦૦. (૧૪) ૧૩૮; ૨૩૦; ૩૨૨. (૧૫) ૫ પા. અ, ૫ ગી. વ; ૫ અ. કા. ક. (૧૬) ૮૪ શી., ૭૦ શી., શી. ૨૭-૮-૦ (૧૭) ૧૦૫ શી.; શી. ૫૨-૮ બા., શી. ૧૫૭-૮ બા. (૧૮) ૫૫૮ ટ., ૫ ટન, ૩૧૮૮ ટ. (૧૯) ૧૩૫૬ મા. ૧૫૮૨ મા. ૬૭૮ મા. ૨૨૬ મા. (૨૦) ૧૮૯ શી. મરફને, શી. ૯૪-૮ બા., શી. ૧૧૫-૮ છો. (૨૧) ૫૦ મા. ૧ લો વર્ગ, ૩૦ મા. બીજો વર્ગ, ૪૭૦ મા. ત્રીજો વર્ગ. (૨૨) ૮૦૬૨ શી. ૮ બા. (૨૩) ૧૦૦ શી. અ, ૭૫ શી. વ. (૨૪) ૧૬૦ શી. અ, ૧૮૦ શી. વ, ૨૪૦ શી. ક. (૨૫) ૩૦૦૦ શી.

ન્યુથ ૩૧ મું—(૧) ૧૧ શી. ૯ પે. (૨) ૧૩ શી. ૪ પે. (૩) ૩૪૫ પા. (૪) ૧૪ બા. (૫) ૨૭૫૦ શી. (૬) પા. ૨૫૦૫-૧૮-૪ (૭) શી. ૨૨૧૨-૧૨-૮. (૮) ૭૯૦ શી. (૯) ૧૧૩૦ પા.; ૧૨૫૦ પા. (૧૦) પા. ૧૭૮-૯-૧૦. (૧૧) ૧૨૮ શી. (૧૨) ૨૧૨૪ શી. (૧૩) આંત્રી ૧૨-૮ પાઘ. (૧૪) ૩૪૫ પા. (૧૫) ૫૬૦ શી. (૧૬) ૨૦૦ પા. (૧૭) ૯૭૨૮ શી. (૧૮) ૨૧૯૪ શી. (૧૯) ૨૮૬૨૦ શી. કુલ આવક. (૨૦) ૧૬૪૬ પા. (૨૧) ૩૯૦૬ શી. (૨૨) શી. ૩૯-૧-૪ પા. (૨૩) ૯ પે. (૨૪) ૨૩૩૦ પા. (૨૫) શી. ૧૨.

ન્યુથ ૩૨ મું—(૧) ૪ દિ. (૨) ૧૨ દિ. (૩) ૧૬ ક. (૪) ૮ દિ. (૫) ૩૬ દિ. (૬) ૪ દિ. (૭) ૬ કા. (૮) પા. ૧૧-૧૮-૬; પા. ૧૦-૧૨. (૯) ૧૪૬ મી. (૧૦) ૨૦ મી. (૧૧) ૨૬ દિ. (૧૨) ૬૦ ક. (૧૩) ૩ પા. ૧૫ શી. અ, પા. ૪-૭-૬ વ, પા. ૫-૫ ક.

(૧૪) ૨ ક. (૧૫) ૬૬ $\frac{૨}{૩}$ ક. (૧૬) ૬ વાગે ૧૮ મા. પર. (૧૭) ૩ ક; ૧૨૦ મા. (૧૮) ૬ સે; ૩૦ સે. (૧૯) ૩ $\frac{૧}{૨}$ મી. મા. (૨૦) $\frac{૧}{૨}$ મા.; ૧૦ મા. દર કલાકે.

જુથ ૩૨ મ મુ—(૧) ૨૯. (૨) ૮૦ અંશ; (૩) ૪૬ શ. (૪) ૫૩ (૫) ૩૫૪. (૬) ૨૧. (૭) ૪૩. (૮) ૪૮. (૯) ૧૬૩ રતલ (૧૦) ૨૯. (૧૧) ૪ આ. ૮ પા.; ૪ આ. ૪ પા. (૧૨) ૨ શી. ૬ પે. (૧૩) ૨ આના ૬ પા. (૧૪) ૯૩. ૧૦ આ. ૮ પા. (૧૫) ૭ : ૫. (૧૬) ૮ : ૩. (૧૭) ૨૦ રતલ. (૧૮) ૯ ૧લી, ૫ ૨ જી. (૧૯) ૩૨૦, ૧ લી; ૧૭૦, ૨ જી. (૨૦) ૮૭ શ. ૮ આ. (૨૧) ૬૯૩ શ. ૧૨ આ. (૨૨) ૩૩૫૮ શ. ૫ આ. ૪ પા. (૨૩) સેંકડે આઠ આના. (૨૪) ૩૦૦. (૨૫) ૧૪૦૦ શ. (૨૬) ૧૬૦૦ શ. (૨૭) ૩૩૩૩ શ. ૫ આ. ૪ પાઈ. (૨૮) ૪૨૫ પા. ૧૭ શી. (૨૯) ૭૨ શ. ૮ આ. (૩૦) ૨૧૦૦ શ.

જુથ ૩૩ મુ—(૧) ૭૧૯ શ. ૪ આ. (૨) ૬૭૫ શ. (૩) ૪૯ શ. (૪) ૩૫૨ શ. ૮ આ. (૫) ૩૭૯ શ. ૧૧ આ. (૬) પા. ૪૨-૧૮-૪ (૭) ૧૨૫૩ શ. ૭ આના (૮) પા. ૧૨૦૨-૧૬-૩. (૯) ૨૮૧ પા. ૫ શી. (૧૦) શ. ૯-૨-૮ (૧૧) શ. ૨૮૦ (૧૨) ૨૫ પા. (૧૩) ૧૨ શ. (૧૪) શ. ૧૬૧. (૧૫) શ. ૩૯-૧૨. (૧૬) ૨૫૯ શ. ૩ આ. (૧૭) શ. ૧૦-૧-૪ પાઈ (૧૮) ૨૯૫ પા. ૬ શી. ૩ પે. (૧૯) પા. ૧૭૧-૫-૦ (૨૦) ૪૭૬૦ પા. (૨૧) શ. ૫૨૬૨-૭-૬. (૨૨) ૬૪૪ પા. (૨૩) ૧૮૯૦૧ શ. (૨૪) શ. ૨૮૧૯-૧૦-૯ પાઈ. (૨૫) શ. ૧૦૧૭૫-૮-૦ પાઈ.

જુથ ૩૪ મુ—(૧) ૨ $\frac{૧}{૨}$. (૨) ૪ $\frac{૧}{૨}$. (૩) ૯ $\frac{૧}{૨}$ (૪) ૫. (૫) ૪. (૬) ૧૦. (૭) ૮ $\frac{૧}{૨}$ (૮) ૭ $\frac{૧}{૨}$ (૯) ૩ $\frac{૧}{૨}$. (૧૦) ૫ (૧૧) ૪. (૧૨) ૮. (૧૩) ૪ $\frac{૧}{૨}$ (૧૪) ૩ $\frac{૧}{૨}$ (૧૫) ૪ $\frac{૧}{૨}$.

જુથ ૩૫ મુ—(૧) ૧૨૫૦ શ. (૨) ૮૫૦ પા. (૩) ૧૧૩૭૫ શ. (૪) ૪૮૦૦ શ. (૫) ૧૧૮૦૦ શ. (૬) ૩૭૫ શ. (૭) ૧૭૫૦ શ. (૮) ૨૦૦૦૦ શ. (૯) ૧૯૮૦ પા. (૧૦) શ. ૨૩૫૦ (૧૧) ૧૮૭૫ પા. (૧૨) પા. ૧૦૦-૧૮-૯ (૧૩) ૧૨૦૦ શ. (૧૪) ૪૩૭૫ શ. (૧૫) ૮૦૦૦ શ.

જુથ ૩૬ મું—[૧] ૫ વ. [૨] ૬૩ વ. [૩] ૧૫ વ. [૪] ૧૩ વ. [૫] ૬ વ. [૬] ૪૦ વ. [૭] ૬ વ. [૮] ૫ વ. [૯] ૩ વ. [૧૦] ૭૩ વ. [૧૧] ૩૩ વ. [૧૨] ૭૩ વ. [૧૩] ૩૩ વ. [૧૪] ૫ વ. [૧૫] ૩૦ વ. [૧૬] તા. ૩૦-૩-૯૭ [૧૭] ૨૦, ૧૦, ૬૩, ૫ અને ૪ ટકાએ; ૫૦, ૪૦, ૩૩૩, ૨૫, ૨૦, ૧૬૩, ૧૨૩, ૧૦ અને ૮૩ વરસમાં અનુક્રમે. [૧૮] ૧૧ મી ડીસેમ્બર ૧૮૮૭ [૧૯] તા. ૩-૧-૮૧ [૨૦] ૧૮ મી સપ્ટેમ્બર.

જુથ ૩૭ મું—[૧] ૯૮૮ રૂ. [૨] પા. ૪૧૭૧-૨-૬ [૩] ૩૫ પા. ૯ શી. [૪] રૂ. ૩૯૩-૫-૪ પાઇ [૫] ૩ ટકા. [૬] ૫૦૦ રૂ. [૭] ૩૦૪૦ રૂ. [૮] ૪૩. [૯] ૩ વ. [૧૦] ૩ [૧૧] ૬૯૦ પા. [૧૨] ૨૩. [૧૩] ૮૧ ટકા [૧૪] ૩૩. [૧૫] ૨૩. [૧૬] ૬૬૩ વરસ. (દા. માં ૩૭૫૦ રૂ. વાંચો.) [૧૭] ૧૨૬૮ રૂ. ૧૨ આ [૧૮] ૪૫૦ પા; પા. ૭૦-૧૭-૬ [૧૯] ૧૬૩૦૦ રૂ. [૨૦] ૧૫૩૨ રૂ. ૧૦ આ. ૮ પા. [૨૧] રૂ. ૧૦૬૬-૧૦-૮; ૧૨ મા. [૨૨] ૪૩ વ [૨૩] રૂ. ૨૪ અ, ૧૨ બ, ૫૨ ક, [૨૪] ૪૦૦૦ રૂ. [૨૫] ૩૪૦૦ રૂ. [૨૬] ૩૨૦૦ પા. [૨૭] ૧૧૩૭૪ પા. [૨૮] ૭૩ ટકા. [૨૯] ૬ વ; ૧૦૫ રૂ. [૩૦] ૧૦૦૦ પા. દરેક. [૩૧] ૭૨૦૦ રૂ. [૩૨] ૧૦૦૦ રૂ.

પરચુરણ દાખલાના જવાબો. જુથ ૧ લું.

[૧] ૨૩; [૨] ૪૫ મોટી; ૩૦ નાની. [૩] ૩૨. [૪] ૬૭. [૫] ૩૫૦. [૬] ૩૨ [૭] ૩૧ [૮] ૩૧૯. [૯] ૧ [૧૦] પા. ૧૭૬૨૧૦-૧૩-૪ પે. [૧૧] ૭૪ [૧૨] ૩૭૨૧૪૯. [૧૩] ૪૫ [૧૪] પા. ૬૧૦ [૧૫] ૪ [૧૬] ૪૦૦૦૦૦ રૂ. [૧૭] ૨૩ [૧૮] ૭ ક. [૧૯] ૩૫ પા. [૨૦] અ ૧૩ પા. ૧૫ શી.; બ ૧૭ પા. ૧૦ શી.; ક ૧૮ પા. ૧૫ શી. [૨૧] ૨૬૧ જુથલ [૨૨] પા. ૨-૧૨-૬ પે. [૨૩] ૬૬૬. [૨૪] ૭૩૩ ક. [૨૫] રૂ. ૧૧૦૦ મુદ્દલ. [૨૬] ૨૮. [૨૭] ૪૦૦ રૂ.; ૭૩. [૨૮] ૭૬૪ [૨૯] ૧૮ [૩૦] ૮૦. [૩૧] રૂ. ૫૦ + ૨ વ્યાજ [૩૨] ૨૧૦ રૂ. [૩૩] ૪ ટકા. [૩૪]

૩૬ વરસ. [૩૫] ૯૬૬ [૩૬] ૩૮૬ મી. [૩૭] ૫ [૩૮] ૨૨૦
 [૩૯] ૫ ટકા [૪૦] ૭ ક. [૪૧] ૯૬૬ આ. [૪૨] ૬૬૬; [૪૩]
 રા. ૩-૧૫ આ. [૪૪] પા. ૧૪૧-૧૦-૧૧ [૪૫] ૫૬ રા. મ. ૫૬ રા.
 સ્ત્રી, રા. ૫૬ ઓકરાં [૪૬] ૫ ક. [૪૭] ૩. [૪૮] ૪૫ મી. [૪૯] ૧૨ રાત્રે.
 [૫૦] ૪૫; એકર ૩ રૂ. [૫૧] રા. ૬૬-૪-૮ [૫૨] ૧-૧૦-૧૮૯૪.
 [૫૩] ૫૬ આ. [૫૪] ૪૫. [૫૫] ૪૮૭૬૬ કુટ. [૫૬] ૬૬૬ [૫૭] ૩૦૦૦
 [૫૮] ૧. [૫૯] ૪૬ [૬૦] ૨૦ ગીની. [૬૧] ૬૬૬ [૬૨] રા. ૬૬-૧૦-૮.
 [૬૩] ૧૦૮ સો; ૧૩૫ ફ્લો; ૧૨૦ શી; ૧૭૭ કા; શીલક પા. ૧૭૧-૧૫
 શી. [૬૪] ૯૬ પાઈ. [૬૫] ૬ વ. [૬૬] પા. ૧૧-૯-૪૬૬ પે. [૬૭]
 ૩૬ મા. [૬૮] ૭૫ ગે. [૬૯] રા. ૭-૫-૪. [૭૦] ૪૮૦૦ રા. [૭૧] ૬
 [૭૨] ૧૨ [૭૩] ૬૬૬. [૭૪] ૭૫ ગે. [૭૫] ૨૨૫ પા. [૭૬] ૭૨ દિ. [૭૭]
 ૩૬૪૭૪. [૭૮] ૮ પા. [૭૯] ૧૬૨૬. [૮૦] ૫૦૦, [૮૧] ૪૨૦૦ રા. [૮૨]
 ૩; ૮૬૬. [૮૩] ૩૬૦ રા. [૮૪] ૧૧૨૬ [૮૫] ૧૨૬ ટકા. [૮૬] ૩૫ રા.,
 [૮૭] ૨૭૦. [૮૮] ૯૬ દિ. [૮૯] ૧૨૧ વરસ [૯૦] ૨૦ ગીની [૯૧] ૨૬
 [૯૨] ૮૬ [૯૩] ૫૬૬ ટકા. [૯૪] ૩૬ ટકા [૯૫] ૩૬ [૯૬] ૯
 [૯૭] ૧૬૨ [૯૮] ૪૬. [૯૯] ૮. [૧૦૦] ૨૬૨૫ રા. [૧૦૧]
 ૧,૧૩,૦૯૬ ઈંચ. [૧૦૨] ૨ હં. ૩ કવા. ૭ પા. [૧૦૩] ૧૨ મણ.
 [૧૦૪] ૯ દિ. [૧૦૫] ૩૬૦૦ રા. ૧૦ આ. બન્ને મળી.

જુથ ૩૮ મું—[૧] રા. ૬૬-૪-૮૬ પા. [૨] ૬૭૮ રા. ૭ આ.

[૩] પા. ૧૧૦-૧૨-૬. [૪] પા. ૧૨૦-૩-૪; [૫] પા. ૧૧૫૭૩-૫-૦,
 [૬] પા. ૯૭૩-૧૭-૬. [૭] રા. ૩૮૭-૪-૬; રા. ૩૦૩-૧૨-૦. [૮] રા.
 ૨૨૩૯-૨-૦ પાઈ; [૯] રા. ૪૬૯૭-૧૦-૪, [૧૦] પા. ૩૮૦૩-૫-૬
 [૧૧] રા. ૭૧૭૯૩-૧૩-૯, [૧૨] રા. ૬૬૯૪-૮-૬. [૧૩] રા. ૧૬૪૧૯-
 ૧૪-૯ પાઈ. [૧૪] પા. ૬૦૭૧-૧૬-૧ [૧૫] રા. ૨૪૦૧૮-૧૩-૪ પાઈ.
 [૧૬] પા. ૩૨૩૮૯-૦ શી. ૭૬ પે. [૧૭] પા. ૫૭૩૩-૦-૦. પે-સ. [૧૮]
 પા. ૧૩૯૯-૨-૬ [૧૯] પા. ૪૩૩૮-૧૬-૧૦૬ [૨૦] રા. ૨૬૬૩૫-૧૫-૨૬
 [૨૧] પા. ૬૧૫૬-૧૨-૨૬, [૨૨] પા. ૩૩૪૩૧-૧૪-૯. [૨૩] રા. ૩૬૭-
 ૮-૦. [૨૪] પા. ૪૬૯-૧૦-૦ [૨૫] રા. ૧૨૬૮-૧૨-૦. [૨૬] પા.

૬૩૫૫. [૨૭] રા. ૩૪૩૧-૧૦-૮ પા. [૨૮] રા. ૨૬૩૧૨૮-૧-૨૫.
 [૨૯] રા. ૮૮૨૧૦-૧૪-૧૧૩. [૩૦] પા. ૧૮૦૪૪-૧૮-૨૬ [૩૧] પા.
 ૩૩૫૫-૧૮-૪ પે. [૩૨] રા. ૧૮૦-૨-૩ પાછ. [૩૩] પા. ૨૦૪-૮-૪.
 [૩૪] પા. ૬૪૨-૧-૫૬ [૩૫] રા. ૫૧-૭-૯૧ [૩૬] રા. ૯૮૨-૯-૮૬.
 [૩૭] પા. ૨૯૬૭-૭-૩૬ [૩૮] પા. ૮૦-૧૯-૯. [૩૯] રા. ૧૧૨-૧૧-૭૩
 [૪૦] રા. ૮૫૯-૧૩-૩ [૪૧] રા. ૧૬૨૨-૧૧-૪ પાછ. [૪૨]
 પા. ૩-૧૪-૬૩. [૪૩] પા. ૧૮૩-૧૪-૧૩. [૪૪] પા. ૫૦૫-૨-૧૩
 [૪૫] પા. ૧૪૦૭-૧૧-૯૩ [૪૬] પા. ૨૧૮૬૫-૧૧-૧૩. [૪૭]
 પા. ૧૩૬-૧૫-૧૩. [૪૮] રા. ૮૫-૨-૬૩ પાછ. [૪૯] પા. ૧૨-૦
 શી. - ૬૩ પે. [૫૦] રા. ૮૩-૮-૩. [૫૧] રા. ૪૫-૪-૬ પાછ.
 [૫૨] પા. ૨૯૫-૧૬-૬૩ પે. [૫૩] પા. ૭૨૨૩-૯-૩ પે. [૫૪] પા.
 ૫૧૬-૪-૧૩ પે. [૫૫] પા. ૧-૧૦-૬ પે. [૫૬] પા. ૨-૭-૯૩ પે.
 [૫૭] પા. ૫૨-૧૫-૬ પે. [૫૮] પા. ૨૦૫-૫-૫ [૫૯] રા. ૬૭-૧૪-૧૩
 પા. [૬૦] રા. ૧૧૧-૪-૧૩ પાછ. [૬૧] પા. ૬-૫-૩ પે-સ. [૬૨]
 ૩૫૮૨૭ રા. ૮ આ. [૬૩] રા. ૫૩૪૮-૧૩-૬૩. [૬૪] પા.
 ૫૬-૧-૧૩ પે. [૬૫] રા. ૮૯૩-૧૨ આ [૬૬] પા. ૩૭૫-૫-૨૩ પે.

જુથ ૩૬ મું—[૧] ૨.૫; [૨] ૮.૩૫; [૩] ૦.૫૭૯૧૫૩; [૪]
 ૨.૮૯૦૩૫૧૭૯; [૫] ૩.૭૯૧૪. [૬] ૦.૫; [૭] ૦.૦૩૭; [૮] ૦.૦૦૩૦૫.
 [૯] ૦.૦૦૦૦૧૭; [૧૦] ૦.૦૦૫૧૮. [૧૧] ૦.૧૫; [૧૨] ૪.૦૭; [૧૩]
 ૩૪.૦૦૯ [૧૪] ૭૦૧૫.૪; [૧૫] ૦.૦૦૦૦૦૦૭. [૧૬] બે પૂર્ણિક
 સાત દશાંશ; [૧૭] ચાર પૂર્ણિક પાંચ શતાંશ; [૧૮] પચીસ પૂર્ણિક
 તેરસો પાંચ દશ સહસ્રાંશ; [૧૯] એક હજારને ઓગણચાળીશ
 પૂર્ણિક ત્રણસો બાર દશ લક્ષાંશ. [૨૦] ૩; [૨૧] ૩૬૬; [૨૨]
 ૫૫૫૫૫; [૨૩] ૬૬૬૬૬૬ [૨૪] ૫૧; [૨૫] ૯૧૫.૨૫; [૨૬]
 ૨૭૮.૪૫૧; [૨૭] ૮૦૩; [૨૮] ૪૫૯૧.૩ [૨૯] ૨૫૩૫૧; [૩૦]
 ૪૩૫૦૦૪; [૩૧] ૨૫૬૭૦૦; [૩૨] ૧૯૯૩૧૦; [૩૩] ૩૦૦૦૦;
 [૩૪] ૮૯૧૦૦; [૩૫] ૮૪૫; [૩૬] ૯૩.૫; [૩૭] ૨૧૨૦૭; [૩૮]
 ૧૧૦૦.૫૦; [૩૯] ૬૦૦૦; [૪૦] ૦.૦૦૧૦૦૩૫.

જુથ ૪૦ મું—[૧] ૬૯૫.૯૬૬૪૧. [૨] ૧૧૨.૪૪૧૧ [૩] ૧૭૦.૮૭૦૮૦૨
 [૪] ૬૨૫.૪૫૬૬૧ [૫] ૭૧૨૪૮.૨૩૦૨૯૯. [૬] ૬૫૯.૭૨૭૦૧૦૨
 [૭] ૧૧૪૨.૩૬૧૭૪. [૮] ૨૧.૨૭૫૪૭૫૫૧. [૯] ૭૪.૭૪૯૩૨૭૦૯.
 [૧૦] ૧૨૩.૭૫૩૧. [૧૧] ૧૯૧.૯૪૧૪ રૂા. [૧૨] ૧૧૫૦.૩૩૩ મણ.
 [૧૩] ૩૭૯.૪૭૯ ૮૧. [૧૪] ૪૪.૬૭૪ પાઉંડ. [૧૫] ૭.૩૭૧૫;
 [૧૬] ૦૦૦૮૮૮ [૧૭] ૧૦૮.૯૯૯; [૧૮] .૬૨૮; [૧૯] ૪૫.૬૩૮૬;
 [૨૦] ૮૯૯.૧૨૪૯૯; [૨૧] ૮.૫ રૂા.; [૨૨] ૬૪૯.૫૦૧૩૫ આ;
 [૨૩] ૮૬૭.૯૬ શી.; [૨૪] ૧૧.૯૧૯૦૫; [૨૫] ૧.૪૯૫૦૩; [૨૬]
 ૮૫.૪૫૮૧. [૨૭] ૬૦.૨૪૧૭૩. [૨૮] ૧૫.૪૬૪૧૪. [૨૯]
 ૪૦૧.૬૫૩૬૩૫૫. [૩૦] ૧૪૮.૫૦૪૯. [૩૧] ૩.૧૨૭૧૧૫૮૪૧.
 [૩૨] ૮.૧૭૬૭૨૭.

જુથ ૪૧ મું—[૧] ૧૮૯૮.૦૮૮૫ [૨] ૧૫૫; [૩] ૪૧.૩૨૫.
 [૪] ૧૪૧૦; [૫] ૩૪૧; [૬] ૧૩૩૨૬૫૦.૦૫. [૭] ૫૫૧૪૪૩.૭૫.
 [૮] ૦૦૬૦૦૧; [૯] ૦૫૮૪૬૪ [૧૦] ૨.૩૭૯૪૯૩૦૭૯૬. [૧૧]
 ૦૦૨૭૫૯૫૮; [૧૨] ૦૦૦૦૪૦૩; [૧૩] ૧૮૪૯૬; [૧૪] ૦૦૦૮;
 [૧૫] ૯૦.૯૨૮૬૯૬૯૫; [૧૬] ૬૮.૨; [૧૭] ૦.૩૭૨૫૧૫૭૩; [૧૮]
 ૨૩૭૨.૬૫૬; [૧૯] ૧૨.૩૯૬૭૫૫૨૮ [૨૦] ૦૦૦૨૧૫. [૨૧]
 ૪૨૨૫૦૦૦; [૨૨] ૧૮૪૯; [૨૩] ૧.૪૬૪૧ [૨૪] ૦.૭૮૧૨૫ [૨૫]
 ૦૦૦૦૦૨; [૨૬] ૧૬૫૦૦; [૨૭] ૧૫૦૨૦; [૨૮] ૨૦.૫૪; [૨૯]
 ૧૮૮૩. [૩૦] ૦૦૦૦૨૨૮૮. [૩૧] ૬.૨૬૬૨; [૩૨] ૪૪૪.૬૫૬૪;
 [૩૩] ૦.૭૨૫૮; [૩૪] ૩૫૯૬.૭૩૪૮; [૩૫] ૭૯૦; [૩૬] ૪.૬;
 [૩૭] ૨૫૩૪.૯૪૮ [૩૮] ૧૨૫ [૩૯] ૫૭૪૦.૧ [૪૦] ૫૮૬; ૧.૭૬
 શેર શેષ. [૪૧] ૪૪૦; ૨૦ સે. શેષ. [૪૨] ૩૭૮; ૯ પે. શેષ. [૪૩]
 ૭૭૫; ૧.૬૭ રૂા. શેષ. [૪૪] ૬૫૯.૩૪૨=૬૫૯, ને ૦૦૧૩૨ પૂટ.
 [૪૫] ૩૨.૦૧૨.

જુથ ૪૨ મું—(૧) ૦૩૭૫; (૨) ૦૩૧૨૫; (૩) ૫૫; (૪)
 ૫.૪૦૬૨; (૫) ૭૯૭૫; (૬) ૫.૧૧૧૨; (૭) ૫૫૫૫; (૮) ૧૦.૭૭૭૭;
 (૯) ૩૩.૪૬૬૬; (૧૦) ૫.૫૪૫૪ (૧૧) ૩.૫; (૧૨) ૧.૮૫; (૧૩)
 ૮૯૬૨; (૧૪) ૩૪.૨૭૬૩; (૧૫) ૨.૭૭૪૩ (૧૬) ૧.૦૬૩૯; (૧૭)
 ૧.૬૮૨૫ (૧૮) ૧.૦૮૩૩. (૧૯) ૧.૨૮૭૫; (૨૦) ૦૦૨૪૭૫ (૨૧)

૦૦૨૮; (૨૨) ૦૪૨; (૨૩) ૦૦૬૪; (૨૪) ૭૨; (૨૫) ૦૦૦૦૪૧૫;
 (૨૬) ૦૦૦૨૨૧; (૨૭) ૦૦૧૨૧; (૨૮) ૦૦૦૦૨૩; (૨૯) ૦૦૦૦૧૧;
 (૩૦) ૧૦૮૭. (૩૧) ૨૪; (૩૨) ૨૧; (૩૩) ૫૪; (૩૪) ૦૫૧,
 (૩૫) ૬; (૩૬) ૧૮૦. (૩૭) ૭૬૫; (૩૮) ૨૯૪, (૩૯) ૮૪૧૫;
 (૪૦) ૧૨૯૩૬.

જુથ ૪૩ મું—(૧) ૭૨૮૬૪ વાર. (૨) ૮૬૨૫ પાછ. (૩)
 ૭૩૭૫ શી. (૪) ૪૨૪૫૬૪૮ વાર (૫) ૬૦૮૧ મા. (૬) ૦૦૦૦૨૧૪૩
 પાછિન્ડ (૭) ૧૨૭૦૫. (૮) ૧૭ આના ૮૦૫ પાછ. (૯) ૧૬૫૬ મણુ
 ર૭ શેર ૨૪ રૂ. બાર. (૧૦) ૨૪ રૂ. ૮ આના ૯૦૯૩ પાછ. (૧૧)
 રૂ. ૩-૫ આના. (૧૨) ૨ શી. ૮૨૫૬ પે. (૧૩) ૧૮ ટન ૧૪ હં.
 ૧ કવા. ૧૫૦૨ પા. (૧૪) ૫ શી. ૧૦૨૫ પે. (૧૫) ૪૧૨૪૦૫૨ આ.
 (૧૬) ૧ રૂ. ૧૦૬૩ પાછ. (૧૭) ૧ કવા. ૨૭ પા. ૧૩ આ. ૭૦૪
 દ્રામ. (૧૮) ૬ આના ૪૦૫૬ પાછ. (૧૯) ૨ મા. ૨ રૂ. ૩૯ પોલ
 ૨ વાર ૧ કુટ ૩૦૧૨ ઈંચ. (૨૦) ૪ ટન ૧૨ હં. ૨ કવા. ૧૩૦૮૧ પા.
 (૨૧) ૫ પા. ૧ શી. ૩૦૩ પે. (૨૨) ૪૭ પા. ૧૫ શી. ૧૦૩ પે.
 (૨૩) ૧૨ આના ૭૨૬ પાછ. (૨૪) ૧૬ શી. ૧૫૦૭૨ પે. (૨૫) ૧૫૪
 ગે. ૫૦૩૨ પાછિન્ડ.

જુથ ૪૪ મું—(૧) ૭૫ (૨) ૨૯૭. (૩) ૨૫૬. (૪) ૧૧૫૫
 (૫) ૩૭૫. (૬) ૦૫. (૭) ૦૫. (૮) ૨૩૭૫. (૯) ૮૭૫. (૧૦) ૨.
 (૧૧) ૧૦૬. (૧૨) ૧૦૬૬૬. (૧૩) ૩૬૬ રતલ મોટું; ૦૦૦૦૦૬;
 ૦૦૧. (૧૪) ૯. (૧૫) ૫૧. (૧૬) ૦૪૧૬૬. (૧૭) ૦૩૨૯૮૬ (૧૮)
 ૦૦૧૯૪; (૧૯) ૦૦૫. (૨૦) ૭૫.

જુથ ૪૫ મું—(૧) ૯૩ રૂ. ૨ આ. (૨) ૨૦ શી. (૩) ૪૧.
 (૪) ૫૯૪૫ રૂ. ૧૫ આના. (૫) ૨૫૦૬૬૭. (૬) ૨૩૬; ૦૦૧૨
 પાછિન્ડ. (૭) ૩૫૦૭૭. (૮) ૨૪૦. (૯) ૯૬૦ રૂ.; ૩૬૦ રૂ. ની.
 (૧૦) ૮૯ રૂ. (૧૧) ૮૦૦ રૂ. ૧૬ (૧૨) ૨૬૦૦ રૂ.; ૬૭૫ રૂ.;
 ને ૪૭૨૫ રૂ. (૧૩) ૪૩૦૭૫. (૧૪) ૩૯૪૪૭ (૧૫) ૧૪૬૦૦૧૩૪
 (૧૬) ૦૦૦૨૯. (૧૭) ૦૦૧૭૧. (૧૮) ૮૭૨૦૬૪ દિવસ મોઝા.
 (૧૯) ૧૩. (૨૦) ૩૨૦૧૨.

(૨૧) ૪૫૦૦૦ (૨૨) ૩૫.૧ મામત (૨૩) ૩૨.૫૯ કલાક (૨૪) ૮૦૦૦૦ (૨૫) ૬ સે. પછી (૨૬) ૨ ફા. ૮ આના (૨૭) ૧૨.૧; (૨૮) ૧૨.૩ (૨૯) ૦.૨૬૫ (૩૦) ૫૭૯ (૩૧) ૦.૧૬૮ (૩૨) ૩૭૫; (૩૩) ૧.૦૧ (૩૪) ૦.૧૨૫ (૩૫) ૧૦૦. (૩૬) ૧૦. (૩૭) ૧.૦૫. (૩૮) ૦.૯૩૮ (૩૯) ૭.૩૨૩ (૪૦) ૩.૨૫.

જુથ ૪૫ અ—(૧) ૦.૩; (૨) ૦.૬; (૩) ૦.૪૨૮૫૭૧; (૪) ૦.૪૫; (૫) ૦.૮૧; (૬) ૦.૧૩૫. (૭) ૫.૨૮૫૭૧૪; (૮) ૦.૬૮૮૧; (૯) ૦.૨૪૩૮; (૧૦) ૦.૧૫૬; (૧૧) ૦.૦૦૩; (૧૨) ૧૫.૮૬; (૧૩) ૦.૪; (૧૪) ૦.૨૩૦૭૬૬; (૧૫) ૦.૧૬૬. (૧૬) ૦.૧૩૫; (૧૭) ૦.૨૯૧૬; (૧૮) ૦.૧૫૭૪૦; (૧૯) ૦.૬ આના; (૨૦) ૦.૩૫૪ આના; (૨૧) ૦.૦૦૨૪ આના. (૨૨) $\frac{૫}{૬}$; (૨૩) $\frac{૩૩}{૪૪}$; (૨૪) $\frac{૫}{૪૪}$; (૨૫) $\frac{૩૬}{૪૪}$; (૨૬) $\frac{૬૬}{૪૪}$; (૨૭) $\frac{૧૧}{૪૪}$; (૨૮) $\frac{૨૫}{૪૪}$; (૨૯) $\frac{૪૬૭૦}{૪૪}$; (૩૦) $\frac{૧}{૪}$; (૩૧) $\frac{૩૩}{૪૪}$; (૩૨) $\frac{૧૨૦}{૪૪}$; (૩૩) $\frac{૩૩}{૪૪}$.

જુથ ૪૫ વ—(૧) ૭.૫૦૩૦૭૪૮૬ (૨) ૨.૮૫૭૬ (૩) ૦.૭૯૩૨; (૪) ૩.૭૮; (૫) ૨૧.૨૨૩૮૦૭૪૪; (૬) ૯.૦; એટલે ૧૦. (૭) ૨૫.૬૬૮૬; (૮) ૧૨૬.૫૮૫૨ (૯) ૩૬.૩૩૮૨૪૭૩ (૧૦) ૪૫.૫૨૪૬ (૧૧) ૧૧.૫૮૭૭૯૪૨ (૧૨) ૧૯.૩૨૫ (૧૩) ૩.૦૭૭૭૦૪૯; (૧૪) ૩.૩૮૭૬૫; (૧૫) ૩.૭૫૬૩. (૧૬) ૬.૭૬૫૨૬; (૧૭) ૦.૮૯૧૦; (૧૮) ૬.૩૪૫૮; (૧૯) ૨૪.૨૨૬૩૫૧; (૨૦) ૧૨.૯૬૫૨૨૩૬ (૨૧) ૦.૬૬૨૫૧; (૨૨) ૦.૪૫૫૯૩૨ (૨૩) ૩.૦૫૭૯૭ (૨૪) ૬૫.૪૬૪૮૩૯.

જુથ ૪૫ ક—(૧) ૩.૨. (૨) ૬૭૦.૪૮. (૩) ૨૪.૮૧૮. (૪) ૯.૨; (૫) ૨૫.૪; (૬) ૦.૦૬; (૭) ૩૫૮૦.૫; (૮) ૩૧૪૪.૧૬; (૯) ૭૨૪૯૩૮૬૨; (૧૦) ૩૩૭.૫૪૦૮૧૦૨૫ (૧૧) ૩.૯૯૧૪૨૭૪૮; (૧૨) ૧૨૬૧.૫૦૭૭૪૦૬ (૧૩) ૦.૩૯૭૪૬૧૦; (૧૪) ૦.૭૩; (૧૫) ૦.૧; (૧૬) ૬.૫૬૬૬૬; (૧૭) ૧.૦૭૦૬૦૧૬૫; (૧૮) ૩૪૨.૮૫૭૧૪૬

(૧૯) ૭૭૫૬૮; (૨૦) ૨૪૫૦૮૪; (૨૧) ૯૫૦૦૮૪ (૨૨) ૦૦૦૬; (૨૩) ૧૬૮૫; (૨૪) ૬૬; (૨૫) ૫૪૦૮૫૭; (૨૬) ૦૦૦૬; (૨૭) ૧૧૦. (૨૮) ૪૦૦. (૨૯) ૦૨૧; (૩૦) ૭૫.

જુથ ૪૫ ક—(૧) ૫૬; (૨) ૦૨૭૦૪૫ (૩) ૧૬૮૩૫૦૧૬
(૪) ૬૨૬ પા. (૫) ૦૦૫; (૬) ૩૫૦ (૭) ૮ (૮) ૦૦૧ (૯)
૦૦૬૮૪૬૧૫ (૧૦) ૧ મીની = ૧ પા. ૧ શી. (૧૧) રા. ૧૩૦૦.

પરચુરણ દાખલાના જવાબો. જુથ ૨ જુ.

(૧) $\frac{૩}{૪}$ (૨) ૧૬૮૪ (૩) પા. ૧૩-૯-૩ પે. (૪) ૧ (૫)
૬૦૦ (૬) $\frac{૧}{૨}$, $\frac{૧}{૩}$, $\frac{૧}{૪}$, $\frac{૧}{૫}$ (૭) $\frac{૧}{૬}$ (૮) ૮૪; ૧૬૮; ૨૫૨ (૯)
૫૪૨૫૫ રતલ (૧૦) રા. ૭૦૦ અ, રા. ૭૨૦ ઘ, રા. ૭૪૦ ક (૧૧)
૫૬૭૩૨ અને ૧૧૩૪૬ (૧૨) પા. ૬૨૨૧-૫ શી. (૧૩) પા.
૪૦૬૧-૧- $\frac{૧}{૨}$ પે. (૧૪) અ ૧૧૩૧૧; ઘ ૪૫૨૧૧; ક ૪૭૫૧૧. રા. (૧૫)
૩ (૧૬) પા. ૧-૧૩-૮ $\frac{૧}{૨}$ પે. (૧૭) ૭૦૨ (૧૮) ૧૩; ૧૦૫૮
(૧૯) $\frac{૨}{૩}$ = ૦.૨૨૨૨૨૨... (૨૦) ૧૫૩ (૨૧) રા. ૯૫૧-૫-૩ (૨૨)
૧૦૧૧૭૦ પા. (૨૩) ૮૦ (૨૪) પા. ૩૦૦-૪-૨ $\frac{૧}{૨}$ પે. (૨૫)
૯ $\frac{૧}{૨}$ (૨૬) ૮ ક. (૨૭) રા. ૧૪૨-૧૪-૮ (૨૮) રા. ૩૯૫૫-૩-૧૧
(૨૯) ૫૦૦ રા. મુ.; ૫ ટકા (૩૦) ૭ $\frac{૧}{૨}$ (૩૧) ૧૦૦; પા.
૩-૦-૩ પે. (૩૨) ૭૧ ટકા (૩૩) ૫૬ માણસ (૩૪) ૮ દિ. ૩૧
ક. = ૯ દિ. (૩૫) ૧૫ $\frac{૧}{૨}$ (૩૬) શી. ૧૯-૩ પે. (૩૭) ૨૬ મજુર
(૩૮) ૨૦ પા. (૩૯) $\frac{૧}{૨}$; $\frac{૧}{૩}$; $\frac{૧}{૪}$; $\frac{૧}{૫}$ (૪૦) ૦૭૨૨૨ (૪૧)
૩.૫૨૮૧૨૫; ૪૭૧૮૭૫ (૪૨) ૫૫ મા. (૪૩) ૧ $\frac{૧}{૨}$ ઘ; રા.
૩૦-૧૩-૮ $\frac{૧}{૨}$ પા. (૪૪) ૧૨૪૮૪. (૪૫) ૪૫૦ રા; ૯૦૦ રા;
૧૩૫૦ રા. (૪૬) ૦; ૦. (૪૭) રા. ૭૪૯-૭-૬ માણ. (૪૮) રા.
૪૨-૧૪-૬.૦૮ માણ (૪૯) પા. ૧૪૨-૧-૧૦ $\frac{૧}{૨}$ પે. (૫૦) ૭૫ પા.
(૫૧) ૧૫૨૦૬૪૦ (૫૨) ૫૦૦ રા. (૫૩) ૫૦૨૦. (૫૪) ૧; ૨,

(૫૫) ૭૩૩. (૫૬) ૨૦. (૫૭) આ. ૪૫૧-૯-૬ (૫૮) ૬૦૦ રા.
૨૦૦ રા.; ૧૦૦ રા. (૫૯) ૩ અને ૫ વ. (૬૦) ૧૪૩૬૪. (૬૧)
પા. ૧-૧૯-૭ (૬૨) ૨૬. (૬૩) ૪૮. (૬૪) પા. ૩૩૩-૬-૮.
(૬૫) પા. ૭૩૭-૧૪-૧૬ પે. (૬૬) ૧૨૦ રા. (૬૭) ૮૩૩ વાર ૧
કુટ. (૬૮) ૧૦૫૦ પાઉંડ. (૬૯) ૭૦૦ ગે. (૭૦) ૧ (૭૧) રા.
૯-૧૧-૬૨૪. (૭૨) ૬૬ (૭૩) ૬૦૦ રા. દેવું અને પરપ રા.
લેણું (૭૪) ૧૫. (૭૫) ૧૮ શી. ૧-૬ પે. (૭૬) ૧૬૧૧૯૮૩૧
(૭૭) પા. ૭૦૩-૧૬-૬૩. (૭૮) ૩૭. (૭૯) ૫૮૮૮ રા. (૮૦)
૨૪-૨૫. (૮૧) ૧૨૫ પા. મુ; ૫૦૬ ટકા (૮૨) ૨૦૪૦ પા. (૮૩)
૦૦૦૬૪૮ (૮૪) ૧૨૦૦૦ રા. (૮૫) ૬ કલાક. (૮૬) ૭ માઇલ
(૮૭) ૪૫૦૦. (૮૮) ૧૨૩૨ વાર (૮૯) રા. ૧૪૦-૬-૮ મરદ,
રા. ૩૫-૧-૮ આ; રા. ૭-૦-૪ ઊ. (૯૦) ૧૧ રા. ૪ આ.
(૯૧) પા. ૧૮૩-૧૪-૧૩ પે. (૯૨) ૫ (૯૩) ૮૬.૫ (૯૪) ૫૧૦
રા. (૯૫) ૧૨૫૦ પા. (૯૬) ૧૦૫૦ રા.; ૪ ટકા (૯૭) ૨૬૦.
(૯૮) ૦૦૩૯ (૯૯) ૫૬. (૧૦૦) પા. ૮૦૫૨-૪-૮ (૧૦૧) ૩ દિ.
પછી (૧૦૨) ૧૫ (૧૦૩) ૫ ને ૬ (૧૦૪) ૯ (૧૦૫) ૩૦ (૧૦૬)
પા. ૧-૧૨-૧૦૬ પે. (૧૦૭) ૮ (૧૦૮) ૧૦૦ (૧૦૯) રા.
રા. ૨૧૩-૫-૪; ૫ ટકા. (૧૧૦) ૫૦ (૧૧૧) ૬ (૧૧૨) ૪.૮૪
(૧૧૩) ૨૬૨૫ રા. (૧૧૪) ૧૯૬ (૧૧૫) ૧૨૦૦ રા.

જુથ ૪૬ મું—(૧) ૩૬૧૩૮.૮૮૩ (૨) ૧૩૩.૯૨૭. (૩)
૩૮૨૧૧૭ (૪) ૬૬૦.૫૦૯૮૧ (૫) ૫૦૪૭૧.૯૦૯૨૧ (૬) ૩૦૨.૪૮
(૭) ૧૭૫૬૫૦૮.૬૨ (૮) ૩૮.૨૧૫૭ (૯) ૨૯૬૦.૭૩૮૫૮૫. (૧૦)
૪૧૩૨૬.૭૩૨ (૧૧) ૪૯૬૩૫૧૩.૭ (૧૨) ૫.૫૪૩૨૦.૫. (૧૩)
૫૭૫૪.૪૨૨૩. (૧૪) ૬૪૦૦.૫૮૭ (૧૫) ૨૦૦.૯૮૩૮. (૧૬)
૯૮૧.૮૫૮૫૨૧૯. (૧૭) ૮૫૨૮૪૩૯૪૩૦૦. (૧૮) ૨૨૬૮ હેક્ટો.
(૧૯) ૨૦૪.૪ મીટર. (૨૦) ૮૦૭.૬૨૭૫ કીલો. (૨૧) ૮.૭૧
કીલો. (૨૨) ૨૦૪.૫ (૨૩) ૧૮.૪૧૧૭૫ કીલો. (૨૪) ૧.૨૬૭૩૫ કીલો.

જુથ ૪૭ મું—(૧) ૨૧૧૨૦ મીટર. (૨) ૬૧૬૮ (૩) ૬૪૨૯૩૫૦૦૪ (૪) ૧૨૨૫.૨; ૨૬૬૭૧૨૬ મીટર (૫) ૧૫૦૨૬૨ (૬) ૮૫.૧૨૪ (૭) ૩ માઇલ ૨ ફ. ૪૪.૨ વાર (૮) ૨૪૬૨૧ મા. આશરે (૯) ૧૪૨૨૨૬૦૪ મીટર (૧૦) ૪૮૩ આશરે (૧૧) ૧૨.૯. (૧૨) ૧૧૭ મા. (૧૩) ૧૦. ક. ૪૦ મી. (૧૪) ૪૨૦૦૦૦. (૧૫) ૬૨ મા. ૨૪૩ વાર ૧ યુટ (૧૬) ૨૧૧૨૦૦ (૧૭) ૧૮ ઈંચ (૧૮) ૪૧૦૮૧૭૬ (૧૯) પહેલું ૫૧ $\frac{૧}{૨}$ વાર વધારે (૨૦) ૧૨૬૭૨ (૨૧) ૪૪ ફ્રેન્ક ૫૦ સે. (૨૨) ૨૧૮૪ (૨૩) ૩૪૦ મીટર (૨૪) ૨૩૭.૫ ફ્રેન્ક (૨૫) ૧૯૭૬ પાઉન્ડ (૨૬) ૯૭.૫ ફ્રેન્ક (૨૭) ૫૬૧ ફ્રેન્ક (૨૮) વારના ૫ શી. ૪ $\frac{૧}{૨}$ પે. (૨૯) ૭.૭ ફ્રેન્ક (૩૦) પા. ૧૧૭ (૩૧) ૧૮૭ અને ૨૪૨ કીલો; ૧૦ સેન્ટામિ (૩૨) ૨ $\frac{૩}{૪}$ પેન્સ (૩૩) ૩૨.૨૬ ફ્રેન્ક (૩૪) પહેલું = ૧૧૨૭૭૫ યુટ અને બીજું = ૧૧૩૮.૪૭. યુટ. (૩૫) ૩૧૫૫૦ ફ્રેન્ક.

જુથ ૪૮ મું—(૧) રા. ૮૫૧-૨-૯ $\frac{૩}{૪}$ પા. (૨) રા. ૪૭૨-૧૪-૦ (૩) પા. ૨૧૨-૫-૪ પે. આશરે. (૪) પા. ૪૨૪-૧૩-૦ આશરે. (૫) રા. ૩૪૭૭-૪-૩ આશરે. (૬) પા. ૧૯૨૮૯-૦-૬ પે. (૭) રા. ૬૧૫-૨ આ. (૮) રા. ૪૩-૮-૮ આશરે. (૯) પા. ૮૯૨-૮-૫ આશરે. (૧૦) રા. ૩૫૨-૧૪-૭ આશરે. (૧૧) રા. ૭૦-૧૪-૦ આશરે. (૧૨) પા. ૧૯૧-૫-૬ પે. (૧૩) પા. ૬૩૦-૧૦-૦. (૧૪) રા. ૬૮-૨-૧૦ આશરે. (૧૫) પા. ૪૦-૧૨-૧ પે. આશરે. (૧૬) પા. ૧૫૫૦-૧૬- $\frac{૧}{૨}$ પે. આશરે. (૧૭) પા. ૭૩૨.૩-૬-૮ પે. (૧૮) રા. ૮૫૯૬-૧૩-૦ આશરે. (૧૯) રા. ૭૧૭૧-૦-૨ આશરે. (૨૦) રા. ૧૨૬૯૯-૧૪-૯.

જુથ ૪૯ મું—(૧) ૧૦૦૦૦ રા. (૨) રા. ૩૭૫૦ (૩) રા. ૧૬૬૬-૧૦-૮ (૪) ૨૦૦૦ પા. (૫) રા. ૧૬૫૩-૨ આ. (૬) ૧૫૦૦ પા. (૭) ૧૦૦૦૦ પા. (૮) ૬૦૬૧૫ પા. (૯) ૨૮૧૨ પા. ૧૦ શી. (૧૦) ૧૧૬૦૦ પા. (૧૧) પા. ૬૫ ૦ શી. ૩ પે. (૧૨)

૩ પા. ૧ શી. ૪ પે. આશરે. (૧૩) પા. ૪૦૦-૧૦-૩ પે. આશરે.
 (૧૪) ૧૮ શી. ૬ પે. આશરે. (૧૫) ૫૦૦૦ પા; પા. ૫૪૬૦-૨-૬ પે.
 (૧૬) ૧૭૫૦ પા. (૧૭) ૬૦૦૦ રા. (૧૮) ૧૦૦૦૦ રા. (૧૯)
 ૮૧૦૦ રા. (૨૦) ૫૦૦૦ પા. (૨૧) ૭૫૦૦ પા. (૨૨) પા. ૧૦૦૦
 (૨૩) ૧૧૬૦૩ રા. ૧૩ આ. ૩ પાખ આશરે. (૨૪) ૪૬૦૨૬ પા.
 ૧૩ શી. ૪ પે. (૨૫) પા. ૮૮૮૮૩-૬-૮ (૨૬) ૩૭૫૦૦ રા.
 (૨૭) ૩૮૪૦૦ રા. (૨૮) રા. ૧૮-૩-૭૨ (૨૯) ૨૮૨૫૭૬૧
 (૩૦) ૬૫૫૬૪ માણસ. (૩૧) ૭ ટકા. (૩૨) ૪૪૧ રા. (૩૩)
 ૨૨૫ રા. ૧૨ આ. ૬ પાખ.

જુથ ૫૦ મુ—(૧) રા. ૧૫-૮ નફો. (૨) ૪૫૦ રા. નફો.
 (૩) રા. ૧૬૬-૬-૬ નફો (૪) રા. ૪૧-૪ ખોટ (૫) રા. ૯૮૦
 નફો (૬) ૧૦૫ રા. નફો (૭) પા. ૭-૧-૨ નફો (૮) ૧૨૯ રા.
 ૬ આ. ખોટ (૯) રા. ૮૧ તોટો. (૧૦) ૪૦૨ રા. (૧૧) ૮૬૫ રા.
 ૪ આના (૧૨) ૨૯ રા. (૧૩) ૧૩ રા. ૮ આના. (૧૪) રા.
 ૧૪-૪ આ. નફો (૧૫) રા. ૩૧-૧૧ આના નફો (૧૬) ૭ રા.
 ૬ આનો નફો (૧૭) ૨૭૫ રા. (૧૮) ૨૬ આના નફો (૧૯) ૮ રા;
 ૨ રા. (૨૦) ૫૬૦ રા; ૩૫ રા. (૨૧) ૨૫૦ રા; ૨૫ રા. (૨૨) ૨૫૬ રા.;
 ૧૬ રા. (૨૩) ૪૦૦ રા.; ૪૦ રા. (૨૪) ૫૨૦ રા. (૨૫) ૭૬૮ રા.

જુથ ૫૧ મુ—(૧) ૨૦. (૨) ૨૫. (૩) ૧૨૬ ટકા નફો.
 (૪) ૩૩૬ ટકા ખોટ. (૫) ૧૬૬ (૬) ૧૦. (૭) ૨૦. (૮) ૨૦ ટકા
 નફો. (૯) ૧૨૬ ટકા નફો. (૧૦) ૧૫. (૧૧) ૩૩૬ ટકા નફો.
 (૧૨) ૨૯ ટકા નફો. (૧૩) ૧૫. (૧૪) ૩૩૬ ટકા નફો. (૧૫)
 ૧ શી. ૪ પે.; ૨૫ (૧૬) ૧૬૬ ટકા નફો. (૧૭) ૩૬. (૧૮) ૮૦
 ટકા નફો. (૧૯) ૪૦ ટકા ખોટ (૨૦) ૯૬ ટકા નફો. (૨૧) ૦
 (૨૨) ૨૫ (૨૩) ૧૪૬ (૨૪) ૬૬ (૨૫) ૨૦ (૨૬) ૨૫ (૨૭)
 રા. ૫-૬ આનો; ૧૨૬ (૨૮) રા. ૧૦-૧૫ આના; ૧૪૦ (૨૯) ૨
 આનો શેર; ૧૨૬ ટકા નફો. (૩૦) ૭૦ નારંગી. ૨૩૬.

જુથ પર મુ—(૧) ૧૨ આ. (૨) ૩૦ રૂ. (૩) ૮૩૬ રૂ. (૪) ૫૦૦ રૂ. (૫) ૧૨ રૂ. નાં ૧૪૩ (૬) ૧૦. (૭) ૨ પા. (૮) ૫૨૮ રૂ. (૯) ૪૨ રૂ. (૧૦) ૨૬ ટકા. (૧૧) ૫૬૦. (૧૨) ૪૦૦ રૂ. (૧૩) ૧૦૪૭ પા. ૨ શી. (૧૪) ૧૬ પે. (૧૫) ૬૦ રૂ. (૧૬) ૩૨૦ રૂ. (૧૭) ૮. (૧૮) ૨૦ રૂ. (૧૯) ૩૫૦ રૂ. (૨૦) ૨૫૦ રૂ. (૨૧) ૨૨૬ રૂ. (૨૨) ૨૫ રતલ. (૨૩) ૩ શી. ૬ પે. એ રતલ. (૨૪) ૬૦ રૂ. (૨૫) ૧૨ રૂ. ૮ આના.

જુથ પ૩ મુ—(૧) રૂ. ૫-૪ આ. (૨) રૂ. ૪૯-૮ આ. (૩) ૩૬૦ રૂ. (૪) રૂ. ૧૨૦-૮ આના. (૫) ૧૧ પે. (૬) રૂ. ૧-૫ આના. (૭) ૧૬ શેર (૮) ૧૦ રૂ. (૯) ૪ શી. (૧૦) ૨ આના. (૧૧) રૂ. ૪-૯-૪ પાઇ. (૧૨) ૧૦ આના (૧૩) ૨૦ (૧૪) ૩ શી. ૪ પે. (૧૫) ૨૭ શી. (૧૬) રૂ. ૧૫૪-૧૧ આના. (૧૭) પા. ૨૦-૧૬-૮ (૧૮) રૂ. ૧-૯ આના (૧૯) ૨૪ રૂ. (૨૦) રૂ. ૨ (૨૧) ૮ આના (૨૨) ૧૦ ટકા નફો. (૨૩) ૨૦૦ રૂ. (૨૪) ૫૬૫ ટકા નફો (૨૫) રૂ. ૩૩-૫-૪ પાઇ. (૨૬) રૂ. ૧૨-૮ (૨૭) ૧૮૦ રૂ. (૨૮) રૂ. ૨૫ (૨૯) રૂ. ૩૩૩-૫-૪ (૩૦) રૂ. ૨૨૪-૪ આના.

જુથ પ૪ મુ—(૧) ૮. (૨) ૨૦ (૩) પા. ૧૨; ૨૦ ટકા (૪) ૭૫ (૫) ૨૧ રૂ. ૧૪ આના (૬) ૧૧ આના (૭) ૪૧૭ રૂ. (૮) પા. ૩-૪ શી. (૯) ૧૨૦૦ રૂ. (૧૦) ૫૭૦ પા. (૧૧) રૂ. ૭૨-૮ આના (૧૨) ૨ આને શેર (૧૩) ૧૧ પૈસાની ૧૫; ૪૩૨૦ (૧૪) ૨૯ આનાની ૭૨; ૩૬૦ (૧૫) ૩૩૬ (૧૬) ૪૯૫ નાં (૧૭) ૧૨૦ (૧૮) ૧૧ રતલ. (૧૯) ૮૫૦ ક્વાર્ટર (૨૦) રૂ. ૩-૧૦-૬ પાઇ; ૧૭ ટકા. (૨૧) ૧૦ ટકા. (૨૨) ૧૫ આ. (૨૩) ૪ રૂ. (૨૪) રૂ. ૩ (૨૫) થેડું ૫ રૂ. માય ૧૮ રૂ.

પરસ્પરથી કામલાનમ જવાબો. બુધ ૩ જા.

(૧) ૧૮૬૬૬ શા. (૨) ૧૬૭૩૨ અને ૧૧૩૪૬ (૩) ૧ (૪) ૫૮ (૫) ૬૬ (૬) ૧૫૦૦૦૦. (૭) પા. ૩-૫ શી. (૮) પા. ૩-૧૨ શી. (૯) ૨ પે. દરેકની (૧૦) ૧૦૦૦૦ શા. (૧૧) ૭૩૮ ફે-ક (૧૨) ૩ શી.; ૪૩ શી. (૧૩) પા. ૪૪૭૭-૧૫-૭૩ પે. (૧૪) ૯૨૨ ટકા (૧૫) ૨૪ (૧૬) ૨૩૭૬ પા. ૫ શી (૧૭) ૭૪ થી વધારે = ૭૫ (૧૮) ૧૬ (૧૯) ૧૦ ટકા; પા. ૧૪૩-૫ શી. (૨૦) ૨૦ (૨૧) ૬૪ પા ૧૦ શી.; ૮૬ પા.; ૩૦ પા. ૨ શી. (૨૨) ૧૫૫૦ પા. (૨૩) ૫૦ (૨૪) પા. ૨૬૯-૭-૮ પે. આશરે. (૨૫) ૧૧ : ૯ (૨૬) ૧૦ ફિ (૨૭) પા. ૧૨૭-૭-૨ પે. (૨૮) પા. ૫-૦-૯૩ પે. (૨૯) ૩૩ (૩૦) ૨૧૦ (૩૧) ૩ (૩૨) ત્રીજે ભાગે (૩૩) ૭૫ શા. (૩૪) ૧૬૩ ટકા ખોટ (૩૫) ૨૦૦ શા.; ૩ ને ૪ વ. (૩૬) પા. ૪૧૨-૧૬-૯૬ પે. (૩૭) ૨૦૦. (૩૮) ૧ લી લીટી ૮૩૦૭૪૫; બીજી ૨૩; ત્રીજી ૨૪૯૨૨૩૫. (૩૯) ૧. (૪૦) ૨ : ૩ (૪૧) ૨૪.૮૦૪. (૪૨) ૩૦ ટકા. (૪૩) ૩૬૦; ૩ા. ૩૩ (૪૪) ૯૬૦૦૦ શા. (૪૫) ૨૪૬૬ ટકા. (૪૬) ૮ ટકા (૪૭) ૪૫ ને ૩૫. (૪૮) ૪ ટકા ખોટ. (૫૦) ૩૩; ૩૩; ૬૬ ટકા. (૫૧) પા. ૫૧-૮-૬૬ પે. (૫૨) ૧૭૬ : ૧૭૫ (૫૩) શા. ૭-૫-૪ (૫૪) ૧૭૬૪ પા. (૫૫) ૪ મજા (૫૬) શા. ૨-૪ આ. (૫૭) શા. ૪-૬ આ. (૫૮) ૭૩ શા. (૫૯) ૪૧,૦૦,૦૦૦. (૬૦) ૬૩ ટકા. (૬૧) ૬.૭૫૫. (૬૨) ૨. (૬૩) સાડી સાડત્રીશ. (૬૪) ૭૩ ટકા. (૬૫) ૩૩ મીનીટ (૬૬) ૪૦ શી. (૬૭) ૧.૭૩૮૦૫૨. (૬૮) ૭૩૩ ટકા ખોટ. (૬૯) શા. ૧-૨-૦ ખાઈ. (૭૦) ૧૯૨૩. (૭૧) ૩૨૦૦ પા. (૭૨) ૧૦૦૦ + ૧ (૭૩) ૬૦૦ શા., (૬ ટકા.) (૭૪) પા. ૧-૦-૬. (૭૫) ૯ શી. (૭૬) ૪૩.૭૫ ટકા. (૭૭) ૨૫ ટકા. (૭૮) ૧૬૬ ટકા. (૭૯) ૧૨ ક. ૩૦ મી. બપોરે (૮૦) ૯ મા. ૧૧૦ વાર. (૮૧) શા. ૧૯-૧૩-૩ પાઈ આશરે. (૮૨) ૧૪૬૬ ટકા. (૮૩) ૩૨૦૦ શા. (૮૪) ૪૩ માઈલ.

(૮૫) ૬ આ. ૮ પાઇ. (૮૬) ૨૨ : ૨૭ (૮૭) ૨૦ બળદ; ૧૫ ઘોડા
 (૮૮) ૩૩૬ ટકા. (૮૯) ૫ શી. ૬ પે. આશરે. (૯૦) ૫૫૫૬ રૂ.
 (૯૧) ૨ રૂ. ૨ આના. (૯૨) ૫૦ રૂ. (૯૩) ૫ા. ૨૧૫૫-૧-૩;
 ૧૦૦૦૦ પા. (૯૪) રૂ. ૬-૧૨-૦ (૯૫) રૂ. ૪૮-૧૦-૩ પાઇ
 આશરે (૯૬) ૧૮૭૫૦ રૂ. (૯૭) ૨૭ ટકે નફે (૯૮) ૮ ગેલન.
 (૯૯) ૧૨૦૦૦૦ (૧૦૦) ૧ : ૨; (૧૦૧) ૨૫; ૧૫. (૧૦૨) ૨૬
 ટકા. (૧૦૩) ૨૭૦૦૦ રૂ. (૧૦૪) ૬૨૬. (૧૦૫) ૧૦૦૦૦ રૂ.
 (૧૦૬) રૂ. ૪ (૧૦૭) ૮૬ ટકા. (૧૦૮) ૫૫ પા. (૧૦૯) ૧૨૦૦ રૂ.;
 ૧૦૦૦ રૂ. (૧૧૦) ૪૦૦૦ રૂ. (૧૧૧) ૫ા. ૧૬૬૬-૧૩-૪. (૧૧૨)
 ૫ ને ૬ વરસ. (૧૧૩) ૪ આના. (૧૧૪) ૨૮૬૬ મી. (૧૧૫)
 ૧૬ ટકા (૧૧૬) ૫૩૧.૮૦૫ (૧૧૭) ૧૨૦; ૨૮૦. (૧૧૮) ૨૧'૦૦
 રૂ.; ૬ ટકા. (૧૧૯) ૩૫ એકર. (૧૨૦) ૧૮૫૦૦.

સમાપ્ત.



બીજાં પુસ્તકો

૧. ભૂમિતિ ભાગ ૧ લો (મંજુર છે.) રૂ. ૦-૧૨-૦
૨. નવી ભૂમિતિ ભાગ ૧ લો (મંજુર છે.) રૂ. ૦-૮-૦
૩. નવી ભૂમિતિ ભાગ ૧ લાનો ખુલાસો. રૂ. ૧-૪-૦
૪. જ્યુનીઅર અંકગણિત (મંજુર છે.) રૂ. ૦-૧૩-૦
૫. જ્યુનીઅર અંકગણિતનો આણુપાણુનો વધારો રૂ. ૦-૦-૬
૬. પ્રાથમિક અંકગણિત ભાગ ૧ લો. (મંજુર છે.) રૂ. ૦-૭-૦
7. Senior Arithmetic. (Ready) Re. 1- 8-0
૮. પ્રાથમિક અંકગણિત ભાગ ૨ નો (છપાય છે.)

ઉપલાં બધાં પુસ્તકો નીચેને ઠેકાણેથી મળશે:-

૧. મી. કરસનદાસ નારણદાસ (સોલ એજન્ટ), નાણાવટ-સુરત;
૨. મી. મંગળદાસ હરકીસનદાસ, ભાગાતળાવ, સુરત;
૩. મી. લક્ષ્મભાઈ નારણદાસ, લીમંડાચોક, સુરત;
૪. ગુજરાત ન્યૂ બુક ડીપો, મોગલ કોટ, નડીઆદ;
૫. ઓરીએન્ટલ બુક ડીપો, રીઝીરાડ, અમદાવાદ;
૬. મી. જેચર મેથન, રાજકોટ;
૭. મેસર્સ એન. એમ. ત્રિપાઠી, કાલબાદેવી, મુંબઈ; તથા
૮. તમામ શહેરોના બહુતા બુકસેલરો; અને
૯. જી. આર. નાયક, ગવર્નમેન્ટ હાઈ સ્કૂલ, સુરત;
૧૦. કે. ડી. દેશાઈ, ગવર્નમેન્ટ હાઈ સ્કૂલ, મુંબઈ.

